Обзор родов наездников-яйцеедов семейства Trichogrammatidae (Hymenoptera: Chalcidoidea) фауны Украины с иллюстрированной определительной таблицей

В. Н. Фурсов

Институт зоологии им. И. И. Шмальгаузена

НАН Украины,

ул. Б. Хмельницкого, 15,

Киев-30, 0160, Украина

E-mail: ufensia@gmail.com

Fursov, V. N. A review of genera of egg parasitoids of the family Trichogrammatidae (Hymenoptera: Chalcidoidea) occurring in Ukraine, with an illustrated key. Abstract. Twenty-two genera of egg parasitoids of the family Trichogrammatidae of the fauna of Ukraine are reviewed. Brief data on the morphology, biology and distribution of egg-parasitoids are provided. An illustrated key to genera of the family Trichogrammatidae is compiled, with details of morphology and peculiarities of biology for each genus.

Key words: chalcid wasps, egg parasitoids, Trichogrammatidae, fauna, Ukraine.

Фурсов, В. М. Огляд родів їздців-яйцеїдів родини Trichogrammatidae (Hymenoptera: Chalcidoidea) фауни України з ілюстрованою таблицею для визначення. Резюме. Огляд 22 родів їздців-яйцеїдів родини Trichogrammatidae фауни України. Подано короткі відомості про морфологію, особливості біології та поширення їздців. Складено ілюстровану таблицю для визначення родів Trichogrammatidae. Вперше наведено 167 оригінальних фото імаго, деталей морфології та особливостей біології для кожного роду Trichogrammatidae.

Ключові слова: їздці, яйцеїди, Trichogrammatidae, фауна, Україна.

Фурсов, В. Н. Обзор родов наездников-яйцеедов семейства Trichogrammatidae (Hymenoptera: Chalcidoidea) фауны Украины с иллюстрированной определительной таблицей. Резюме. Дан обзор 22 родов наездников-яйцеедов семейства Trichogrammatidae фауны Украины. Даны краткие сведения о морфологии, особенностях биологии и распространении наездников. Составлена иллюстрированная определительная таблица родов семейства Trichogrammatidae. Впервые даны 167 оригинальных фото имаго, деталей морфологии и особенностей биологии для каждого рода семейства Trichogrammatidae.

Ключевые слова: наездники, яйцееды, Trichogrammatidae, фауна, Украина.

Материал и методы

Материал для настоящей статьи собран автором в течение 1984–2014 гг. во всех областях Украины. Кроме того, использован сравнительный материал, собранный автором в сопредельных областяк и краях России, Ленинградской области и в Приморском крае Российской Федерации, а также в Венгрии, Ирландии, Великобритании и Швеции. Автором изучен типовой и сравнительный материал, полученный из различных музеев — The Natural History Museum (London, UK), University of Oxford (UK), The National Museum of Ireland (Dublin, Ireland), University of Lyon (INRA-INSA, Lyon, France), University of Napoli (Napoli, Italy), Smithsonian Institution (Washington, USA), National Agriculture Research Center (Tsukuba, Japan), National Institute for Agro-Environmental Sciences (Tsukuba, Japan), Meijo University (Nagoya, Japan).

Фотографии насекомых сделаны автором в Институте зоологии НАНУ на микроскопе Olympus CX41, Olympus C4040 Zoom, в программе DP-Soft-Media, а также на сканирующем микроскопе в Институте ботаники НАН Украины (Киев).

Весь материал, более 10 тыс. экземпляров насекомых (пробы, фиксированные в 96% этаноле, сухие насекомые на уголках на энтомологических булавках, в пластиковых пробирках, а также смонтированные на микроскопических препаратах на предметных стеклах), хранится в коллекции Института зоологии им. И. И. Шмальгаузена НАН Украины (Киев).

Введение

Семейство Trichogrammatidae — таксономически обширная и биологически разнообразная группа паразитических перепончатокрылых насекомых. Прежде всего, активное применение видов рода *Trichogramma* в биологическом методе защиты растений обусловило обширные исследования по систематике, биологии, экологии, хозяино-паразитным связям и распространению трихограмматид во всем мире. В настоящее время паразитические яйцееды рода *Trichogramma* являются наиболее важными, активно применяемыми в биологическом методе защиты растений, а также модельным объектом для различных лабораторных исследований (Li, 1994; Smith, 1996; Parra & Zucchi, 2004; Parra, 2010).

Для биологической борьбы против различных сельскохозяйственных вредителей применяются яйцееды из семи родов семейства Trichogrammatidae: *Aphelinoidea, Doirania, Ceratogramma, Haeckeliania, Trichogramma, Trichogrammatoidea, Uscana* (Parra, 2010). В мировой практике биологического метода защиты растений используются 15 видов рода *Trichogramma* на 22 видах сельскохозяйственных культур и деревьев, в том числе на промышленных культурах (сахарный тростник, сахарная свекла, хлопок, соя и т. д.), кормовых культурах (кукуруза, рис, пшеница, сорго), овощах (помидоры, капуста), фруктовых деревьях (яблоня, слива, цитрусовые, авокадо, виноградники), лесных деревьях (сосна, ель) и других культурах (Parra & Zucchi, 2004).

Правильная идентификация видов семейства Trichogrammatidae видов имеет важное значение для последующего их массового производства и успешного применения для биологической борьбы с сельскохозяйственными вредителями. Для определения видовой и родовой принадлежности в семействе Trichogrammatidae используются особенности строения усиков, крыльев, груди, брюшка, яйцеклада самок и гениталий самцов (Pinto, Viggiani, 2008; Quedrino et al., 2010). Для определения видов рода *Trichogramma* применяют главным образом детали строения гениталий и усиков самцов (Сорокина, 1986, 1987; Pinto & Stouthamer, 1994; Pinto, 1998).

Для выяснения видовой принадлежности морфологически близких видов рода *Trichogramma*, в том числе телитокичных и партеногенетических видов, инфицированных микроорганизмами *Wolbachia*, проводятся исследования по их скрещиванию и определению репродуктивной изоляции, а также подробные молекулярные исследования этих видов (Fursov & Pintureau, 1999 a, b; Silva et al., 1999; Parra, 2010; Pinto et al., 1998; Pinto et al., 2002; Silva et al., 1999; Stouthamer et al., 1990 a, b; Stouthamer et al., 1999; Li, 2007).

Важная обобщающая работа по таксономии семейства Trichogrammatidae — сводка Даутта и Виджиани (Doutt & Viggiani, 1968), в которой была установлена родовая и видовая синонимия, описаны четыре рода (*Brachyufens, Hispidophila, Oligositoides, Probrachista*), приведен систематический список 64 родов и 242 видов мировой фауны и составлена определительная таблица родов семейства.

В семействе Trichogrammatidae выделяют два подсемейства и четыре трибы: Trichogrammatinae (Trichogrammatini) и Oligositinae (Paracentronni, Oligositini, Chaetostichini) (Doutt & Viggiani, 1968). Подсемейство Trichogrammatinae характеризуется наиболее усложненной структурой гениталий самцов (с отделенными от генитальной капсулы аподемами и эдеагусом, тогда как генитальная капсула имеет пару ворселл и боковые парамеры), а подсемейство Oligositinae характеризуется наиболее редуцированными гениталиями самцов (со слитыми с эдеагусом аподемами или вообще без них, так что наиболее упрощенные гениталии — трубкообразные).

Д. Виджиани (Viggiani, 1971) впервые провел сравнительное изучение морфологии гениталий самцов трихограмматид, отметив их высокую диагностическую ценность для определения родов и видов. Была исследована морфология гениталий 44 видов из 28 родов и составлена определительная таблица родов по строению гениталий. На основании этого материала Д. Виджиани (Viggiani, 1971) выделил в семействе трихограмматид два подсемейства с двумя трибами в каждом: подсемейство Trichogrammatinae с трибами Trichogrammatini (роды *Aphelinoidea, Brachygrammatella, Ceratogramma, Hydrophylita, Lathromeris, Monorthochaeta, Mirufens, Oligositoides, Ophioneurus, Poropoea, Pterandrophysalis, Trichogramma, Trichogrammatoidea, Tumidiclava, Ufens*) и Paracentrobiini (роды *Ittys*, *Paracentrobia*, *Paraittys*), подсемейство Oligositinae с трибами Chaetostrichini (*роды Bloodiella, Chaetostricha, Lathrogramma, Uscana*) и Oligositini (роды *Brachista, Doirania, Oligosita, Prestwichia, Ufensia*).

Позднее, в работе Юсуфа и Шафи (Yousuf & Shafee, 1987) были рассмотрены два подсемейства в составе семейства трихограмматид, но с другим составом триб: подсемейство Trichogrammatinae с трибами Trichogrammatini (роды *Trichogramma, Trichogrammatoidea, Poropoea, Paratrichogramma, Ufens*) и Aphelinoidini (роды *Aphelinoidea, Tumidiclava*), подсемейство Oligositinae с трибами Megaphragmini (род *Megaphragma*), Lathromerini (роды *Hayatia, Haeckeliania, Lathromeroidea, Lathromeromyia, Neolathromera, Prosoligosita, Uscana*) и Oligositini (роды *Brachygrammatella, Chaetostricha, Epoligosita, Oligosita, Oligositoides, Paracentrobia, Parhispidophila, Prestwichia, Xiphogramma*); две трибы, Chaetostrichini и Paracentrobiini, были синонимизированы с Oligositini в подсемействе Oligositinae, а триба Poropoeini — с трибой Trichogrammatini (Yousuf & Shafee, 1987).

Обобщающей систематической работой является также каталог трихограмматид, составленный Хаятом и Виджиани (Hayat & Viggiani, 1984), который вклю-

чает систематический список 110 видов из 37 родов семейства Trichogrammatidae Ориентальной области.

Фауна Украины до исследований автора была изучена фрагментарно, в основном изучались виды рода *Trichogramma*, как объекты биологического метода защиты растений (Мейер, 1941; Францевич, 1980; Теленга и Щепетильникова, 1949; Теленга, 1950; Щепетильникова и Мурашевская, 1979; Гринберг, Цыбульская и Бондаренко, 1979; Дюрич, 1979, 1984). Таксономические исследования трихограмматид были начаты Н. В. Курдюмовым (1911), описавшим два новых вида из рода *Oligosita.* Позднее Н. С. Грезе (1923) описал новый вид *Uscana senex* из Украины а Г. П. Скрипчинский (1928) проводил исследования биологии и описал вид *Trichogramma barathrae.* Биология *Uscana senex* была изучена И. И. Кораб (1923) и А. И. Карповой (1950).

К началу наших исследований из Украины были указаны только 3 вида из рода *Trichogramma* — *T. cacoeciae* Marchal, *T. pini* Meyer, *T. pallida* Meyer (Мейер, 1941; Теленга, 1950), а позднее другие 3 вида — *T. cacoeciae* Marchal, *T. evanescens* Westwood, *T. embryophagum* Hartig (Дядечко, Цыбульская и Францевич, 1975; Сорокина, 1986, 1987).

Ранее в фауне Украины были отмечены 9 видов рода *Trichogramma*: *Trichogramma dendrolimi* Matsumura (была указана как *T. cacoeciae* Marchal), *T. evanescens* Westwood, *T. pintoi* Voegele, *T. telengai* Sorokina, *T. embryophagu*m Hart., *T. elegantum* Sorokina, *T. principium* Sugonyaev et Sorokina, *T. semblidis* Aurivillius, *T. piceum* Djuritsh (Фурсов и Сторожева, 1990; Fursov, 1995 a).

К настоящему времени для фауны Украины были указаны 15 видов рода *Trichogramma*: *T. aurosum* Sugonyaev et Sorokina, *T. bistrae* Kostanonov, *T. cacoeciae* Marchal (бессамцовая без симбионта *Wolbachia*), *T. cephalciae* Hochmut et Martinek, *T. elegantum* Sorokina, *T. embryophagum* Hartig (бессамцовая с симбионтом *Wolbachia*), *T. evanescens* Westwood, *T. lacustre* Sorokina, *T. piceum* Djuritsh, *T. pintoi* Voegele, *T. principium* Sugonyaev et Sorokina, *T. rossicum* Sorokina, *T. semblids* Aurivillius, *T. silvestre* Sorokina, *T. telengai* Sorokina (Фурсов, 1987 a; Зерова и Фурсов, 1989; Fursov, 1995 a, 1999, 2005, 2010).

М. Н. Никольская (1952) привела краткие характеристики родов трихограмматид, а также определительные таблицы 25 родов и 54 видов. В работе М. Н. Никольской и др. (1978) составлена определительная таблица 18 родов и 63 видов семейства Trichogrammatidae.

В фауне Украины нами было выявлено 56 видов из 19 родов семейства Trichogrammatidae (Фурсов, 1987; Fursov 1995 a, b, 2004, 2005, 2010). Ряд родов (*Bloodiella, Lathromeroidea, Monorchochaeta, Soikiella, Xiphogramma*) был впервые отмечен для фауны Украины (Фурсов, 2004, 2007, 2010).

В настоящее время по данным электронного каталога Дж. Нойза, включающего проверку и анализ мировой литературы, в мировой фауне описано 880 видов из 96 родов семейства Trichogrammatidae (включая палеонтологический материал), а для фауны Украины указаны 25 видов из 13 родов (Noyes, 2015). Для Палеарктики им было указано около 250 видов (Noyes, 2015).

Результаты и обсуждение. В результате проведенных исследований автором было установлено, что на территории Украины отмечены представители 22 родов семейства Trichogrammatidae (Hymenoptera: Chalcidoidea): *Aphelinoidea* Girault, *Bloodiella* Nowicki, *Chaetostricha* Walker, *Chaetostrichella* Girault, *Epoligosita* Girault, *Lathromeris* Foerster, *Lathromeroidea* Girault, *Mirufens* Girault, *Monorthochaeta* Blood, *Oligosita* Walker, *Ophioneurus* Ratzeburg, *Paracentrobia* Howard, *Poropoea* Foerster, *Prestwichia* Lubbock, *Soikiella* Nowicki, *Trichogramma* Westwood, *Tumidiclava* Girault, *Ufens* Girault, *Ufensia* Girault, *Uscana* Girault, *Pterandrophysalis* Nowicki, *Xiphogramma* Nowicki. В данной работе для каждого рода составлена оригинальная иллюстрированная определительная таблица с оригинальными фотографиями имаго и деталей морфологии для представителей каждого рода. В определительную таблицу были также включены 3 рода — *Asynacta* Foerster, *Trichogrammatoidea* Girault, *Szelenyia* Nowicki, нахождение которых в Украине вполне вероятно. Терминология деталей морфологии приводится по Даутту и Виджиани (Doutt & Viggiani, 1968).

Семейство Trichogrammatidae Westwood, 1867

Морфология. Очень мелкие насекомые, длина тела 0,18–1,3 мм. Отличаются от других хальцидоидных наездников наличием 3-члениковых лапок, укороченных усиков и крыльев с характерным сигмоидным или компактным жилкованием. Тело слабо склеротизованное, часто сморщивается у сухих экземпляров, обычно компактное, реже удлиненное, но всегда без четкого разделения мезосомы и метасомы. Усики обычно короткие, 5–9-члениковые, с одним–двумя (редко тремя) колечками, жгутик обычно 1–2-члениковый, иногда отсутствует или слит с булавой. Булава обычно 3–5-члениковая, иногда нечленистая. Во многих родах отмечается половой диморфизм усиков. Переднеспинка короткая, парапсидальные борозды полные. Среднеспинка обычно хорошо скульптурированная; щитик широкий, иногда крупный. Передние крылья крупные и широкие или очень узкие, иногда имаго с сильно укороченными крыльями или бескрылые. Диск передного крыла хорошо, равномерно опушенный или с правильными линиями щетинок (R, RS_1, RS2, r-m, M, Cu1, Cu2, A (классификация щетинок по Doutt & Viggiani, 1968); маргинальная жилка короткая или длинная, обычно хорошо развитая; постмаргинальная жилка рудиментарная и обычно не развитая; радиальная жилка обычно хорошо развитая, со стебельком, иногда рудиментарная. Жилкование иногда S-образной (сигмоидной)

формы. Бахромка передних крыльев обычно короткая, иногда очень длинная, может превышать ширину диска крыла. Все лапки 3-члениковые. Брюшко широкое, с широким основанием, иногда в длинных щетинках и со скульптурой. Тергиты брюшка самцов иногда с лопастевидными выростами. Яйцеклад короткий и скрытый или длинный, выступающий, игловидной или трубковидной формы, в отдельных случаях (в родах *Xiphogramma* и *Aphelinoidea*) сильно уплощенные с боков и мечевидной формы. Можно выделить два типа гениталий самцов по их морфологическому строению: 1) сильно слитые, фаллобаза и эдеагус трубкообразной формы; эдеагус не может двигаться; и 2) воронкообразной формы, с разделением на фаллобазу, парамеры, дигитальные склериты, имеющие сложное и разнообразное строение, и эдеагус с аподемами, который может двигаться. Строение гениталий имеет важнейшее значение для определения ряда видов, особенно в роде *Trichogramma*. Цвет тела от желтого до бурого и черного, иногда розовый или красноватый; цвет глаз черный или ярко-красный.

Биология. Трихограмматиды — исключительно внутренние паразитоиды яиц насекомых из 12 отрядов (рис. 1): Coleoptera, Diptera, Hemiptera, Homoptera, Hymenoptera, Lepidoptera, Megaloptera, Neuroptera, Odonata, Orthoptera, Psocoptera и Thysanoptera. Только один вид *Lathromeris cecidomyiae* Viggiani & Laudonia был описан как паразит личинок галлиц (Diptera, Cecidomyiidae) (Viggiani & Laudonia, 1994).

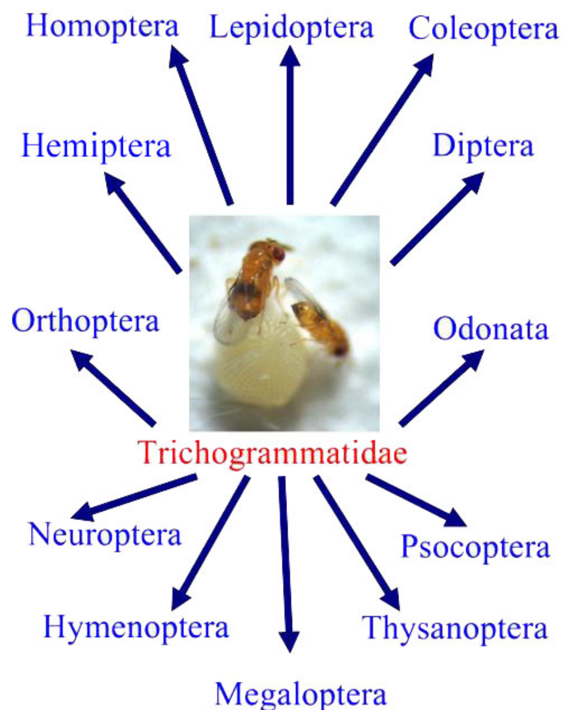


Рис. 1. Схема трофических связей семейства Trichogrammatidae с 12 отрядами насекомых.

Определительная таблица родов трихограмматид фауны Украины

1. Усики с двумя члениками после поворотного членика (колечко и нечленистая булава); булава удлиненная, с длинными крепкими щетинками (рис. 21). Передние крылья с маргинальной и радиальной жилками, образующими дугу (рис. 20) (см. тезу 20). .... ***Trichogramma*** Westwood (самцы)

— Усики более чем с двумя члениками после поворотного членика. 2

2. Усики с тремя члениками после поворотного членика (колечко, 1-члениковый жгутик и нечленистая булава (рис. 5). Передние крылья с густой хетотаксией, без рядков волосков; радиальная жилка на вершине с острым выступом к основанию крыла. Яйцеклад толстый, выступающий; тело с длинными крепкими щетинками. .... ***Chaetostrichella*** Girault

— Усики более чем с тремя члениками после поворотного членика. 3

3. Булава усиков 5-члениковая. 4

— Булава усиков менее чем 5-члениковая. 7

4. Диск передних крыльев без рядка щетинок RS_1. 5

— Диск передних крыльев с рядом щетинок RS_1. 6

5. Булава усика самки с апикальной палочковидной сенсиллой, булава усика самца без такой сенсиллы. Жилкование передних крыльев достигает ½ длины крыльев; маргинальная жилка длинная, радиальная жилка не сидячая, с стебельком (рис. 7). .... ***Lathromeris*** Foerster

— Булава усика без апикальной палочковидной сенсиллы. Жилкование передних крыльев короче ½ длины крыльев; маргинальная жилка короткая, радиальная жилка сидячая, без стебелька (рис. 24). .... ***Tumidiclava*** Girault (самцы)

6. Маргинальная жилка не превышает или немного длиннее радиальной жилки; престигма с базальным треугольным расширением (рис. 13); ширина передних крыльев равна немного более ½ длины крыльев. .... ***Ophioneurus*** Ratzeburg

— Маргинальная жилка примерно в 2 раза превышает длину радиальной жилки; престигма без базального расширения (рис. 8); ширина передних крыльев равна немного более 1/3 длины крыльев. .... ***Lathromeroidea*** Girault

7. Маргинальная жилка передних крыльев идет отступя от края крыла; самки с 2-члениковым жгутиком и 3-члениковой булавой. 8

— Маргинальная жилка передних крыльев идет по краю крыла. 10

8. Диск передних крыльев с густой нерегулярной хетотаксией; ряд щетинок RS_1 не развит. .... ***Asynacta*** Foerster

— Диск передних крыльев с четкими рядками волосков; ряд щетинок RS хорошо развит. 9

9. Престигма и маргинальная жилка разъединены или соединены узкой светлой мембраной; маргинальная жилка широкая (рис. 10). Жгутик и булава усиков самца с длинными крепкими щетинками; булава усиков самца 4-члениковая (см. тезу 27). .... ***Mirufens*** Girault

— Престигма и маргинальная жилка отчетливо соединены, вместе с радиальной образуют сильно изогнутую дугу; маргинальная жилка узкая (рис. 15). Жгутик и булава усиков самца с короткими щетинками; булава усиков самца 3-члениковая. .... ***Poropoea*** Foerster

10. Усики без жгутика (не принимая во внимание колечек). 11

— Усики с 1–2-члениковым жгутиком. 14

11. Жилкование передних крыльев короче ½ длины крыльев; маргинальная жилка короткая, радиальная жилка сидячая, без стебелька (рис. 24). Булава усиков самки 2–3-члениковая. 12

— Жилкование передних крыльев около ½ длины крыльев; маргинальная жилка сравнительно короткая или длинная, радиальная жилка не сидячая, хорошо развита, с стебельком. Булава усиков самца и самки 4-члениковая, базальный членик иногда отделен и имеет форму жгутика; апикальный членик булавы на вершине без палочковидной сенсиллы (рис. 27–28). .... ***Uscana*** Girault

12. Булава усиков самки 3-члениковая (рис. 24); базальные членики без плакоидных сенсилл; апикальный членик булавы усиков самки на вершине с палочковидной сенсиллой; булава усиков самца 5-члениковая, без палочковидной сенсиллы (см. тезу 5). .... ***Tumidiclava*** Girault

— Булава усиков самки удлиненная, 2-члениковая (рис. 2); базальный членик булавы с частичным поперечным швом и крупной плакоидной сенсиллой; апикальный членик булавы усиков самки на вершине без палочковидной сенсиллы; булава усиков самца 2–3-члениковая. .... ***Aphelinoidea*** Girault

13. Усики с 1-члениковым жгутиком (не принимая во внимание колечек) и 2–3-члениковой булавой. 14

— Усики с 2-члениковым жгутиком (не принимая во внимание колечек). 18

14. Передние крылья обычно узкие, их наибольшая ширина равна от 1/3 до менее ½ длины крыльев; бахромка крыльев равна от 1/4 до ½ ширины крыльев; маргинальная жилка длинная, в 3–4 раза длиннее радиальной жилки. 15

— Передние крылья широкие, их наибольшая ширина равна более ½ длины; бахромка передних крыльев около 1/12 ширины крыльев; маргинальная жилка короткая, немного длиннее или равна радиальной жилке. 17

15. Усики с 2-члениковой булавой. Бахромка передних крыльев длиннее их наибольшей ширины; диск передних крыльев лишен щетинок. .... ***Epoligosita*** Girault

— Усики с 3-члениковой булавой. Диск передних крыльев покрыт щетинками. 16

16. Яйцеклад немного или значительно выступает за вершину брюшка. Бахромка передних крыльев длиннее их наибольшей ширины; иногда крылья сильно укороченные. Булава усиков с редкими длинными крепкими щетинками, 2–3 плакоидными сенсиллами, без апикальной палочковидной сенсиллы (рис. 16–17). .... ***Prestwichia*** Lubbock

— Яйцеклад не выступает за вершину брюшка. Бахромка передних крыльев обычно короче их наибольшей ширины. Булава усиков с многочисленными длинными крепкими щетинками плакоидными сенсиллами, иногда с апикальной палочковидной сенсиллой (рис. 12). ... . ***Oligosita*** Walker

17. Передние крылья с четким рядком щетинок RS_1, престигма и маргинальная жилка в месте соединения с резким надломом; радиальная жилка довольно длинная. Жгутик и булава усика самки с многочисленными плакоидными сенсиллами; усики самца с 1-члениковым жгутиком, похожим на усики самки, без изогнутых шиповидных сенсилл (рис. 3). .... ***Bloodiella*** Nowicki

— Передние крылья без рядка щетинок RS_1, престигма и маргинальная жилка с плавным соединением; радиальная жилка короткая. Жгутик и булава усика самки с редкими плакоидными сенсиллами; усики самца с крупными изогнутыми шиповидными сенсиллами (рис. 19) (см. тезу 24). .... ***Soikiella*** Nowicki

18. Булава усиков самки нечленистая. 19

— Булава усиков самки 3-члениковая. 21

19. Диск передних крыльев густо опушен волосками, не образующими рядков. Маргинальная жилка прямая, не образует с радиальной жилкой дугу (рис. 29). Яйцеклад длинный, выступающие части сжаты с боков, примерно равны длине брюшка. .... ***Xiphogramma*** Nowicki

— Диск передних крыльев с рядками волосков. Маргинальная и радиальная жилки образуют дугу. Яйцеклад нормальный, не выступающий. 20

20. Передние крылья с рядком щетинок RS_1 (рис. 20). Усики самки без жгутика и с крупной нечленистой булавой, с длинными щетинками. Гениталии самца с дорсальным выступом фаллобазы разной формы (рис. 21) (см. тезу 1). .... ***Trichogramma*** Westwood

— Передние крылья без рядка щетинок RS_1. Усики самца с 2-члениковым жгутиком и 3-члениковой булавой, с длинными щетинками. Гениталии самца без дорсального выступа фаллобазы. .... ***Trichogrammatoidea*** Girault

21. Маргинальная жилка передних крыльев длиннее радиальной жилки. 22

— Маргинальная жилка передних крыльев короткая, примерно равна по длине радиальной жилке или короче ее. 24

22. 1-й членик жгутика усика маленький, плотно прижат ко второму членику; второй членик жгутика намного крупнее первого. Диск передних крыльев с четкими рядками волосков, с рядком щетинок RS_1, радиальная жилка крупная, обычно вздутая, с тонким стебельком. Яйцеклад обычно длинный, его выступающая часть игловидная (рис. 4). .... ***Chaetostricha*** Walker

— 1-й членик жгутика усика довольно крупный, не намного меньше второго членика. Диск передних крыльев с рядками волосков и равномерной хетотаксией. Яйцеклад иногда немного выступающий, но не игловидный. 23

23. Маргинальная жилка менее чем в 1,5 раза длиннее радиальной. Членики жгутика крупные, с плакоидными сенсиллами; ширина жгутика равна или превышает ширину булавы (рис. 11). Булава усиков 2–3-члениковая. .... ***Monorthochaeta*** Blood

— Маргинальная жилка примерно в два раза длиннее радиальной. Членики жгутика маленькие, без плакоидных сенсилл; ширина жгутика заметно меньше ширины булавы (рис. 14). ....***Paracentrobia*** Howard

24. Жгутик усика округлой формы, членики жгутика плотно соединены, полусферические; жгутик и булава усика с крупными изогнутыми шиповидными сенсиллами (рис. 19) (см. тезу 17). .... ***Soikiella*** Nowicki (самцы)

— Жгутик усика самца иной формы; жгутик и булава усика самца без изогнутых шиповидных сенсилл. 25

25. Членики жгутика усиков самки и самца крупные, плотно соединены. 26

— Членики жгутика усиков самки и самца ясно разъединены. 27

26. Гениталии самца широкие, с двумя широкими парамерами и дигитальными склеритами. 1-й членик несколько меньше 2-го членика жгутика; ширина члеников жгутика примерно равна или превышает ширину булавы; булава усика самца 4-члениковая (рис. 25). .... ***Ufens*** Girault

— Гениталии самца узкие, вытянутые, с двумя узкими длинными парамерами, без дигитальных склеритов (рис. 26). .... ***Ufensia*** Girault

27. Членики жгутика усиков самки удлиненно-цилиндрические или квадратные, их ширина отчетливо меньше ширины булавы. Булава усиков самца 4-члениковая, жгутик и булава усиков самца с множеством длинных крепких щетинок (рис. 10) (см. тезу 9). ....***Mirufens*** Girault

— Членики жгутика усиков самки короткие, поперечные или квадратные, их ширина меньше или равна ширине булавы. Булава усиков самца 3-члениковая, жгутик и булава усиков самца с редкими длинными крепкими щетинками (рис. 18). 28

28. 1-й членик жгутика усиков самки короткий, поперечный; 2-й членик намного крупнее 1-го членика жгутика, с плакоидными сенсиллами. Престигма передних крыльев самки изогнутая, с узким внешним затемнением в средней части. Маргинальная жилка передних крыльев самца необычно пузыревидно расширена (рис. 18). ... . ***Pterandrophysalis*** Nowicki

— Членики жгутиков самки короткие, поперечные, сходны по размеру, без плакоидных сенсилл. Престигма передних крыльев самки прямая, с узким затемнением в базальной части. .... ***Szelenyia*** Nowicki

Род *Aphelinoidea* Girault, 1911 (рис. 2)

Aphelinoidea Girault, 1911; *Aphelinoidea* (*Aphelinoidea*) Girault, 1911; *Aphelinoidea* (*Lathromeroides*) Girault, 1913; *Lathromeroides* Girault, 1913; *Diaclava* Blood & Kryger, 1928; *Aphelinoidea* (Krygeriola) Nowicki, 1934; *Thalesanna* Girault, 1938; *Lathromeroides* (*Lengerkeniola*) Novicky, 1946; *Aphelinoidea* (*Encyrtogramma*) De Santis, 1957; *Encyrtogramma* De Santis, 1957; *Tanygramma* De Santis, 1957.

Диагноз. Передние крылья узкие или широкие (в 2–4 раза длиннее своей ширины), диск густо и беспорядочно опушенный, бахромка короткая, около 1/14 наибольшей ширины крыла, маргинальная жилка короткая, радиальная жилка сильно укорочена, сидячая, крылья у основания часто затемненные. Усики с 1–2 колечками и 2–3-члениковой булавой, 1-й членик булавы обычно разделен неполным швом (от ½ до ¾ периметра членика) на два участка, с общей плакоидной сенсиллой, вершинный членик булавы с группой

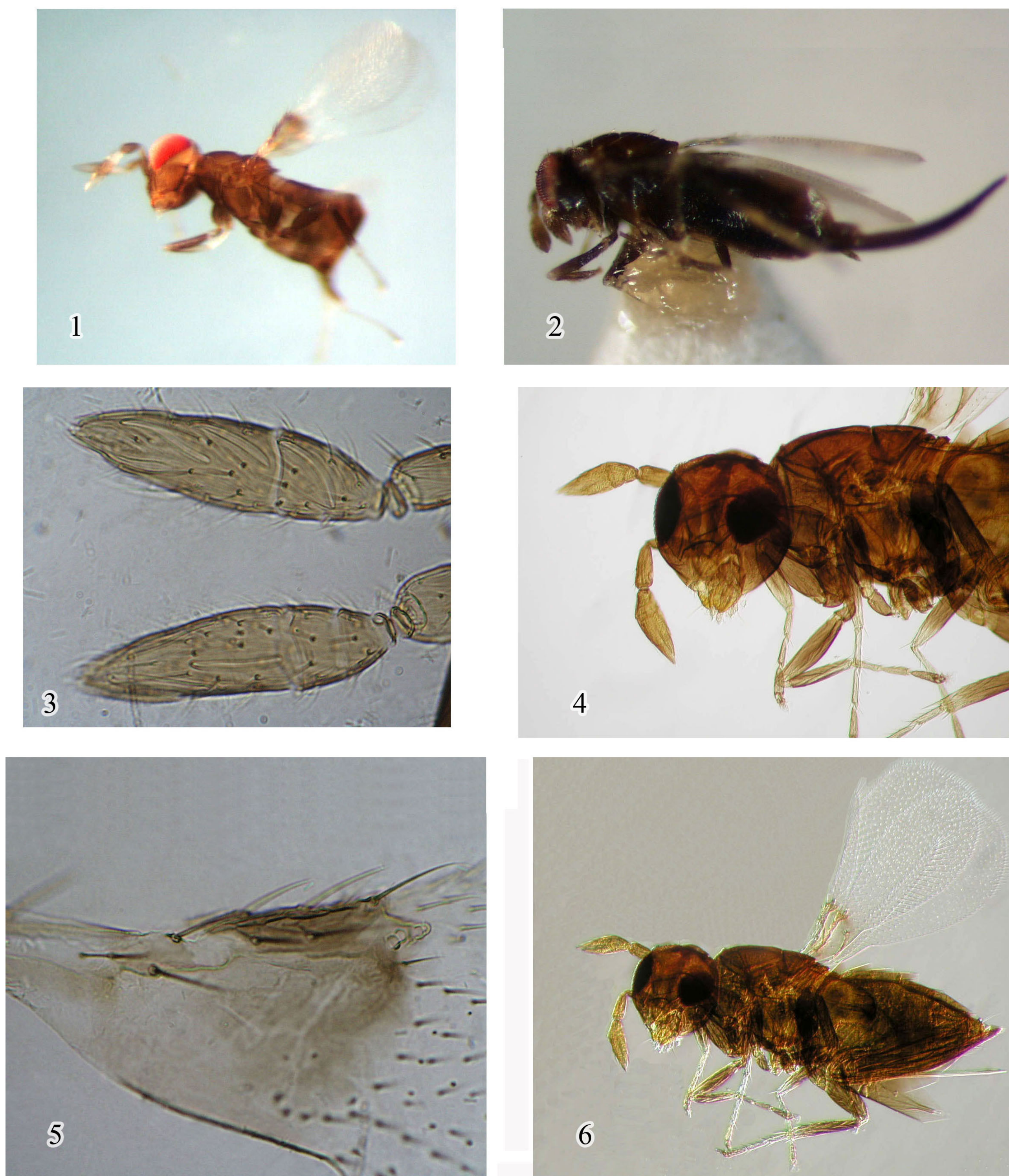


Рис. 2. Род *Aphelinoidea*: 1, 6 — самка *Aphelinoidea* sp., 2 — самка *A. bischoffi* Nowicki, 3 — усики самки *Aphelinoidea* sp., 4 — голова и грудь самки, 5 — жилкование переднего крыла.

апикальных плакоидных сенсилл. Бахромка передних крыльев самца длиннее, до ½ наибольшей ширины крыла. Усики самца почти как у самки, булава на вершине более закругленная.

Биология. Известны как паразиты яиц равнокрылых (Homoptera, Cicadellidae) и полужесткокрылых (Heteroptera).

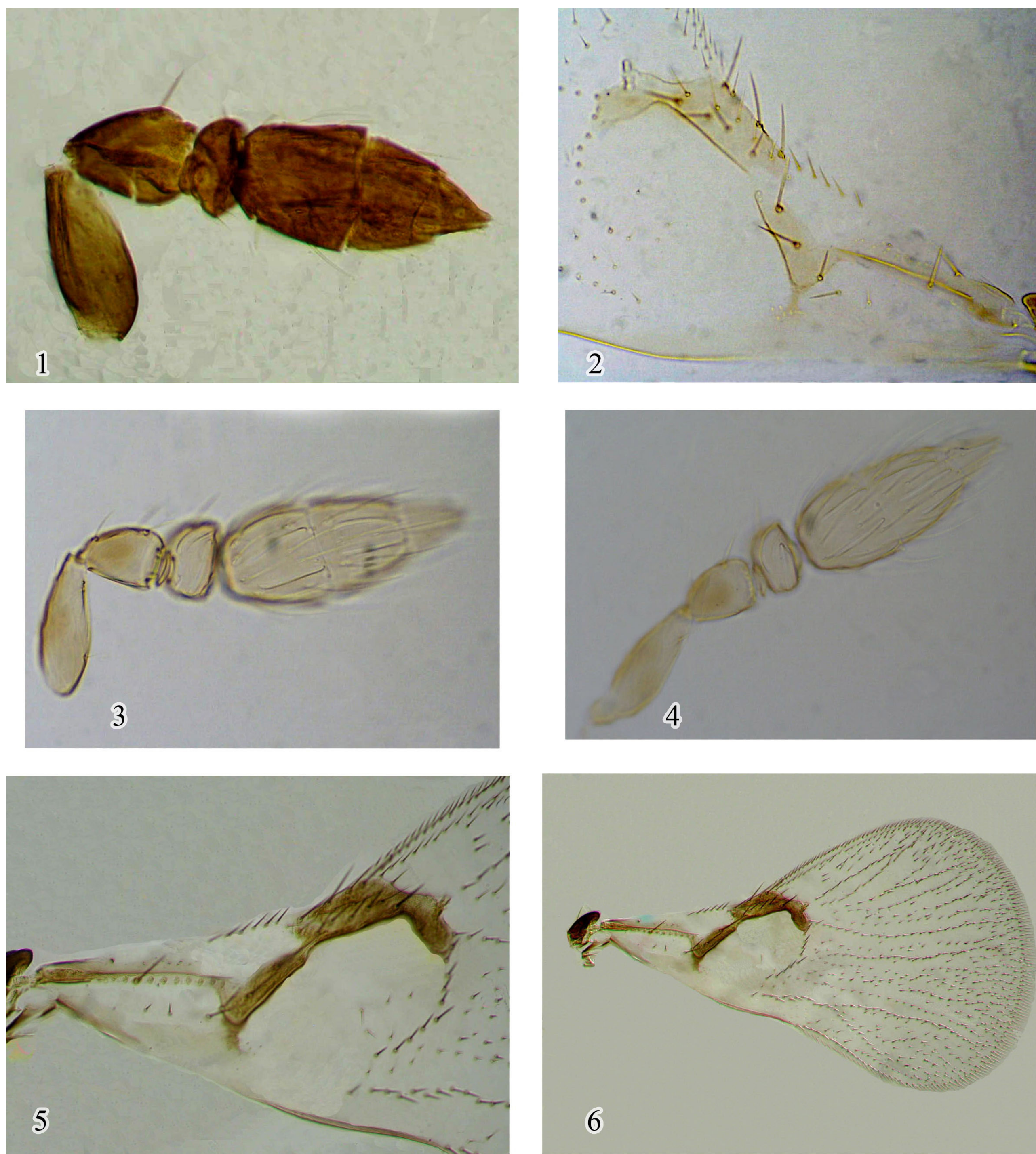


Рис. 3. *Bloodiella andalusica* Nowicki, самка: 1, 3, 4 — усик, 2, 5 — жилкование переднего крыла, 6 — переднее крыло.

Распространение. В Палеарктике 15 видов (Noyes, 2015). В Украине указаны *A. deserticola* Nowicki, *A. dolichoptera* Nowicki, *A. laticlavia* Fursov, *A. stepposa* Fursov, *A. turanica* S. Trjapitzin (Noyes, 2015; Фурсов, 1987a, 2005, 2007; Trjapitzin, 1975; Rakitov, Triapitsyn, 2013), всего — 5–8 видов (Фурсов, *in prep*.).

Род *Bloodiella* Nowicki, 1935 (рис. 3)

Bloodiella Nowicki, 1935.

Диагноз. Передние крылья широкие, диск с отдельными четкими рядками волосков и равномерным опушением, ряд щетинок имеется, краевая бахромка короткая, около $^{1}/_{14}$ наибольшей ширины крыла, мар-

гинальная жилка сильно утолщена, к вершине расширена, ее длина примерно равна или меньше длины радиальной жилки, которая имеет отчетливый стебелек. Усики с одним колечком, 1-м крупным члеником жгутика и 3-члениковой, сильно расширенной, овально-заостренной булавой. Жгутик и булава усиков с многочисленными сенсиллами. Тело плотное, компактное, брюшко не заостренное.

Биология неизвестна.

Распространение. В Палеарктике 3 вида (Noyes, 2015). В Украине 1 вид, *B. andalusica* Nowicki (Фурсов, 1987 а, 2007).

Род *Chaetostricha* Walker, 1851 (рис. 4)

Chaetostricha Walker, 1851; *Chaetostrinx* Walker, 1851; *Centrobia* Förster, 1856; *Centrobiella* Girault, 1912; *Ratzeburgalla* Girault, 1938.

Диагноз. Передние крылья достаточно широкие, диск в четких рядках волосков, с рядком щетинок RS_1 около $^1/_5$–$^1/_{10}$ наибольшей ширины крыла, маргинальная жилка длинная, превышает длину престигмы, радиальная жилка длинная, со стебельком и часто крупной, округлой престигмой. Усики с 1–двумя колечками, 2-члениковым жгутиком, причем 1-й членик жгутика небольшой, плотно прижат к 2-му членику, 2-й членик намного крупнее 1-го; булава 3-члениковая. Яйцеклад скрытый или выступающий, иногда очень длинный, игловидный.

Биология. Паразиты яиц жесткокрылых (Coleoptera, Chrysomelidae, Hispinae), прямокрылых (Orthoptera), полужесткокрылых (Hemiptera, Miridae).

Распространение. В Палеарктике 10 видов (Noyes, 2015). В Украине — указаны *C. silvestrii* Kryger, *C. slavianica* Fursov (Фурсов, 1987 а, 2007), всего — 2–4 вида (Фурсов, *in prep*.).

Род *Chaetostrichella* Girault, 1914 (рис. 5)

Brachista pungens (Mayr, 1904); *Brachystira pungens* Mayr, 1904; *Chaetostrichella* Girault, 1914; *Brachista nigra* Kryger, 1919; *Chaetostrichella platoni* Girault, 1914 (Nowicki, 1936, Pinto, 1993).

Диагноз. Передние крылья широкие, диск в густом и равномерном опушении длинными волосками, ряд щетинок RS_1 имеется, бахромка около 1/7–1/4 наибольшей ширины крыла, маргинальная жилка длинная, превышает длину субмаргинальной жилки, радиальная жилка короткая, со стебельком, на вершине с характерным острым выступом к основанию крыла. Усики с одним колечком, 1-члениковым жгутиком и удлиненно-заостренной нечленистой булавой. Яйцеклад толстый, выступающий; тело с длинными крепкими щетинками. Окраска черная или темно-бурая. Самец неизвестен.

Биология неизвестна.

Распространение. В Палеарктике 3 вида (Noyes, 2015). Из Украины указан 1 вид, *C. pungens* Mayr (Фурсов, 1987 а, 2007), всего — 2–3 вида (Фурсов, *in prep*.)

Род *Epoligosita* Livingstone & Yacoob, 1983 (рис. 6)

Epoligosita (*Epoligositina*) Livingstone & Yacoob, 1983; Pinto, Viggiani, 2004.

Диагноз. Усики с одним колечком, 1–2-члениковым жгутиком и 1-члениковой булавой. Передние крылья довольно узкие, диск лишен дискальных щетинок, краевая бахромка очень длинная, может превышать ширину передних крыльев.

Биология. Паразиты яиц цикадок (Homoptera, Cicadellidae).

Распространение. В Палеарктике 10 видов (Noyes, 2015). В Украине — 2–3 вида (Фурсов, *in prep*.).

Род *Lathromeris* Foerster, 1956 (рис. 7)

Lathromeris Förster, 1856; *Garouella* Risbec, 1956; *Lathromerella* Girault, 1912.

Диагноз. Передние крылья неширокие, диск в ясных рядках волосков, ряд щетинок RS_1 отсутствует, длина бахромки от 1/6 до более чем 1/3 наибольшей ширины крыла, маргинальная жилка длинная, превышает длину престигмы, радиальная жилка хорошо развита, с стебельком. Усики с двумя колечками, без жгутика, с 5-члениковой булавой. Вершинный членик булавы усиков с апикальной палочковидной сенсиллой. Тело длинное и узкое; яйцеклад слегка выдается, у части видов прикрыт снизу гипопигием с узкими срединными лопастями. Усики самца с 5-члениковой булавой; вершинный членик булавы усиков без апикальной палочковидной сенсиллы.

Биология слабо изучена. Один вид, *L. cecidomyiiae* Viggiani & Laudonia, 1994, указан как личиночный паразит галлиц (Diptera, Cecidomyiidae).

Распространение. В Палеарктике 16 видов (Noyes, 2015). В Украине — указаны *L. polonica* Nowicki, *L. scutellaris* Foerster, *L. danica* Kryger (Фурсов, 1987 а, 2007), всего — 3–5 видов (Фурсов, *in prep*.).

Род *Lathromeroidea* Girault, 1912 (рис. 8–9)

Lathromeroidea Girault, 1912.

Диагноз. Передние крылья неширокие, с длинной краевой бахромкой, диск в четких рядках из длинных волосков, ряд щетинок RS_1 имеется, маргинальная жилка значительно длиннее радиальной, которая хорошо развита, с стебельком. Рядки волосков RS_1, M, Cu, заметно изогнуты в базальной части. Усики с двумя колечками, без жгутика, с 5-члениковой овальной булавой.

Биология. Паразиты яиц водных жуков-водолюбов (Hydrophilidae), плавунцов (Dytiscidae) и клопов-водомерок (Gerridae).

Распространение. В Палеарктике 4 вида (Noyes, 2015). В Украине — 1 вид, *L. silvarum* Nowicki (Фурсов, 1987 а, 2007, Fursov, 2004).



Рис. 4. *Chaetostricha* sp., самка: 1, 2 — имаго, вид сбоку, 3 — усики, 4 — булава и жгутик усика, 5 — жилкование крыла, 6 — переднее крыло.

Род *Mirufens* Girault, 1915 (рис. 10)

Mirufens Girault, 1915; *Mirufens* (Trachocera) Blood & Kryger, 1928; *Trachocera* Blood & Kryger, 1928.

Диагноз. Передние крылья широкие, диск в четких рядках волосков, ряд щетинок RS_1 хорошо развит, бахромка от 1/10 до 1/4 наибольшей ширины крыла,



Рис. 5. *Chaetostrichella pungens* (Mayr), самка: 1 — имаго, общий вид сверху, 2, 3 — жилкование крыла, 4 — диск крыла, 5 — усики, 6 — брюшко и яйцеклад.

маргинальная жилка широкая, короче радиальной жилки, касается или удалена от переднего края крыльев, престигма и маргинальная жилки разъединены или соединены узкой светлой мембраной. Поворотный членик усиков с отчетливой поперечной морщинистой скульптурой. Усики с двумя колечками, двумя отчетливо разъединенными члениками жгутика, удлиненно-заостренной 3-члениковой булавой. Усики самца

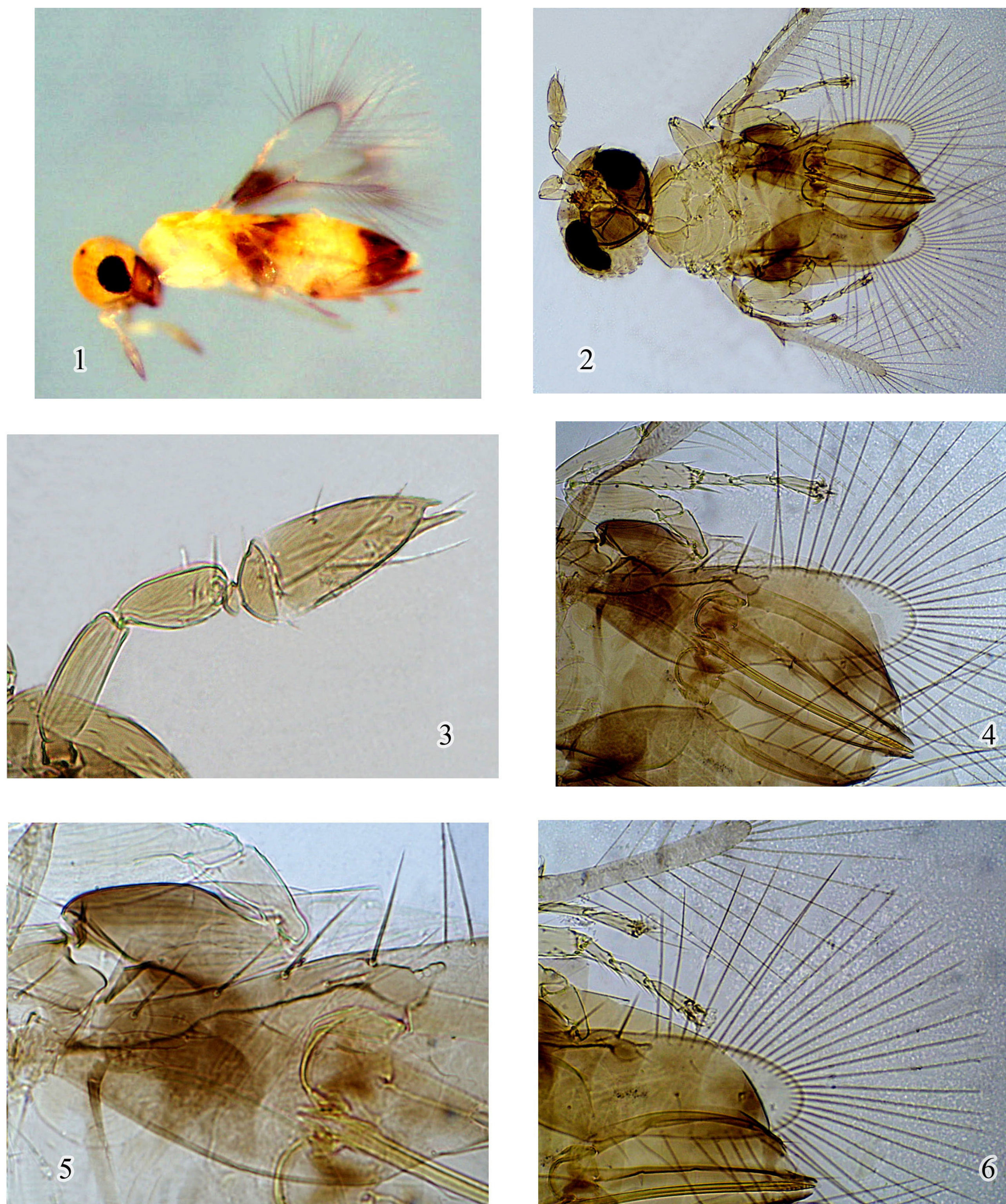


Рис. 6. *Epoligosita* sp., самка: 1 — имаго, вид сбоку, 2 — имаго, общий вид сверху, 3 — усик, 4 — переднее крыло, 5 — жилкование крыла, 6 — диск крыла и опушение диска крыла.

с 2-члениковым жгутиком и 4-члениковой булавой, апикальный членик булавы очень короткий; жгутик и булава в очень длинных крепких щетинках. Гениталии самцов с открытой дорсальной областью фаллобазы, расширенной базально и суженной апикально, с узким пластинковидным эдеагусом, вытянутыми парамерами и расширенными дигитальными склеритами, без вентрального выступа фаллобазы.

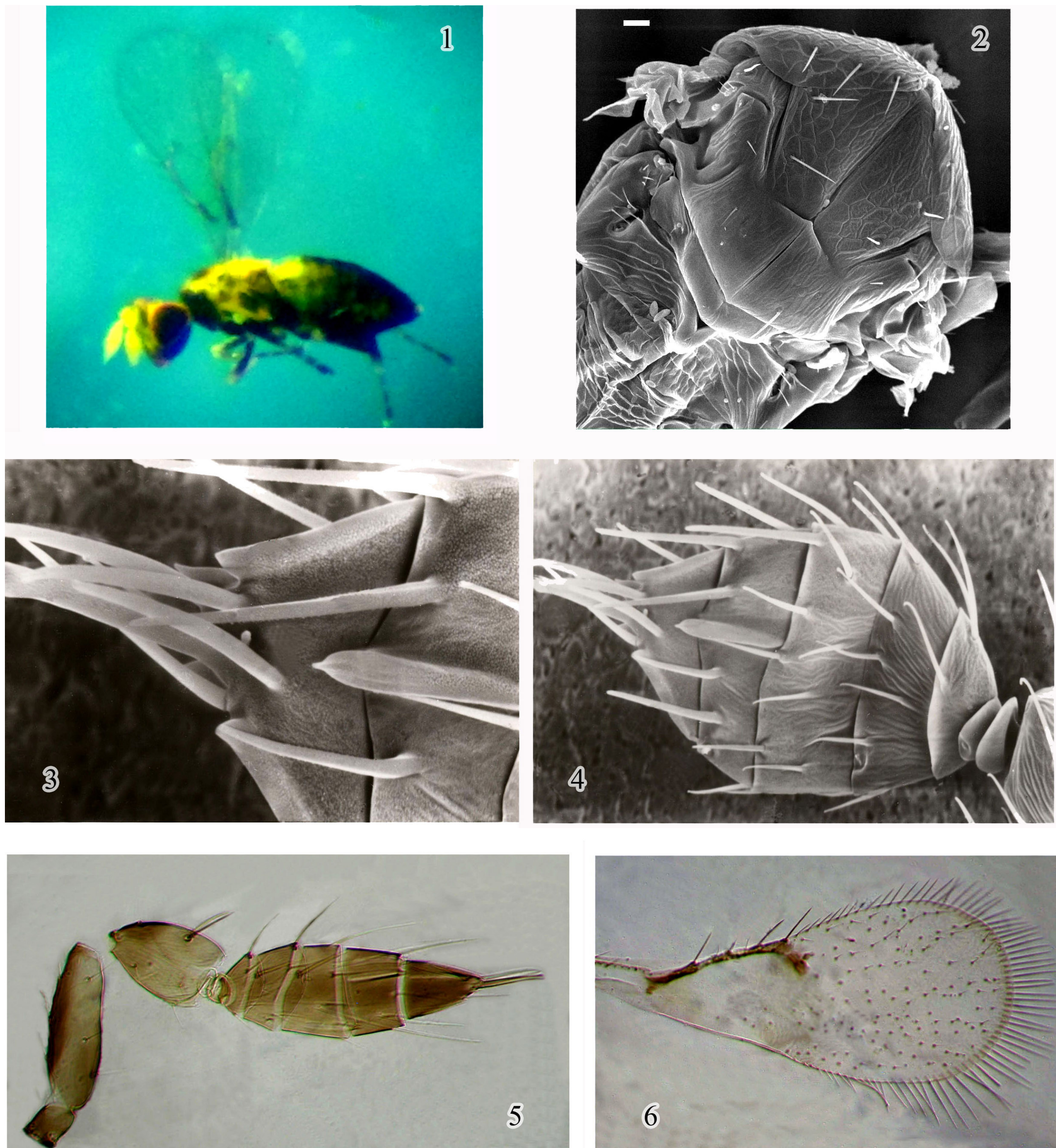


Рис. 7. *Lathromeris*: 1 — самка *L. scutellaris* Foerster, 2 — среднеспинка самки *L. scutellaris* Foerster, вид сверху, 3 — вершина усика самки *L. scutellaris* с палочковидной сенсиллой, 4, 5 — усик самки *L. polonica* Now.,6 — крыло самки *L. polonica* Nowicki.

Биология. Паразиты яиц цикадок (Homoptera, Membracidae).

Распространение. В Палеарктике 8 видов (Noyes, 2015). В Украине указан 1 вид, *M. longicauda* Blood (Фурсов, 1987 а, 2007), всего — 1–2 вида (Фурсов, *in prep*.).

Род *Monorthochaeta* Blood, 1923 (рис. 11)

Monorthochaeta Blood, 1923; *Monorthochaeta* Blood & Kryger, 1928.

Диагноз. Передние крылья самки достаточно широкие, диск густо и беспорядочно опушен, бахромка около 1/10–1/9 наибольшей ширины крыла, маргинальная жилка длинная, примерно равна престигме, ради-

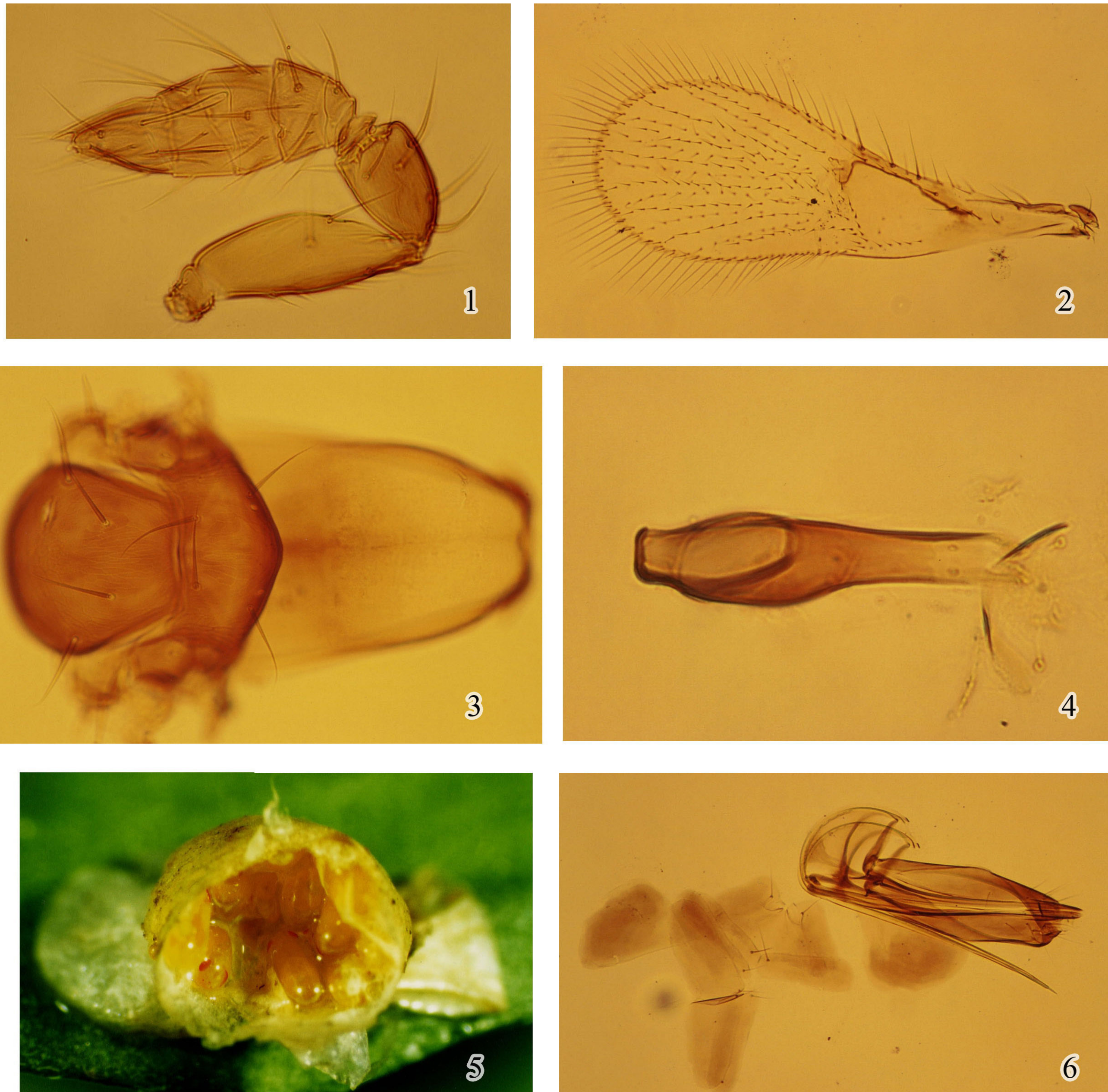


Рис. 8. *Lathromeroidea silvarum* Nowicki: 1 — усик самки, 2 — переднее крыло самки, 3 — щит среднеспинки, щитик и фрагма самки, 4 — гениталии самца, 5 — яйца жука-водолюба с куколками наездника, 6 — стерниты брюшка и яйцеклад самки.

альная жилка длинная, с хорошо развитой стигмой и стебельком. Усики с двумя колечками и двумя плотно соединенными члениками жгутика, булава 3-члениковая, удлиненная, остро-конусовидная. Передние крылья самца с более разреженным опушением и более длинной краевой бахромкой, чем у самки. Крылья самцов хорошо развиты или могут быть сильно укорочены. Усики самца с короткой, овальной булавой.

Биология. Паразиты яиц жуков-щитоносок Cassidinae (Coleoptera, Chrysomelidae).

Распространение. В Палеарктике 5 видов (Noyes, 2015). В Украине указаны *M. nigra* Blood, *M. galatica* Nowicki (Фурсов, 1987 a, 2007), всего — 2–3 вида (Фурсов, 1987 a, Фурсов, *in prep.*).

Род *Oligosita* Walker, 1851 (рис. 12)

Oligosita Walker, 1851; *Westwoodella* Ashmead, 1904; *Paroligosita* Kurdjumov, 1911; *Oligosita* (*Orioligosita*) Hayat, 2009.

Диагноз. Передние крылья неширокие, иногда очень узкие, диск в ясных рядках волосков, частично



Рис. 9. *Lathromeroidea silvarum* Nowicki: 1 — яйца жука-водолюба с куколками *L. silvarum*, 2 — куколка наездника внутри яйца жука-водолюба, 3, 4, 6 — самка заражает белый кокон с яйцами жука-водолюба, 5 — передвижение (полет) самки под водой при помощи крыльев.

беспорядочно опушен, иногда опушен сильно редуцированно. Бахромка может быть короткой (1/4–1/3 наибольшей ширины крыла) или даже превышает наибольшую ширину крыла. Маргинальная жилка длинная, радиальная жилка хорошо развита, со стебельком. Усики с одним колечком, 1-члениковым жгутиком и 3-члениковой булавой. Булава усиков с многочисленными длинными крепкими щетинками и плакоидными сенсиллами, на вершине иногда с палочковидной сенсиллой. Яйцеклад крупный, не выступает за вершину брюшка. Усики и крылья самца почти как у самки, булава усиков более короткая и закругленная.

Биология. Известны паразиты яиц равнокрылых (Homoptera, Cicadellidae), полужесткокрылых (Hemiptera), прямокрылых (Orthoptera) и жесткокрылых (Coleoptera).

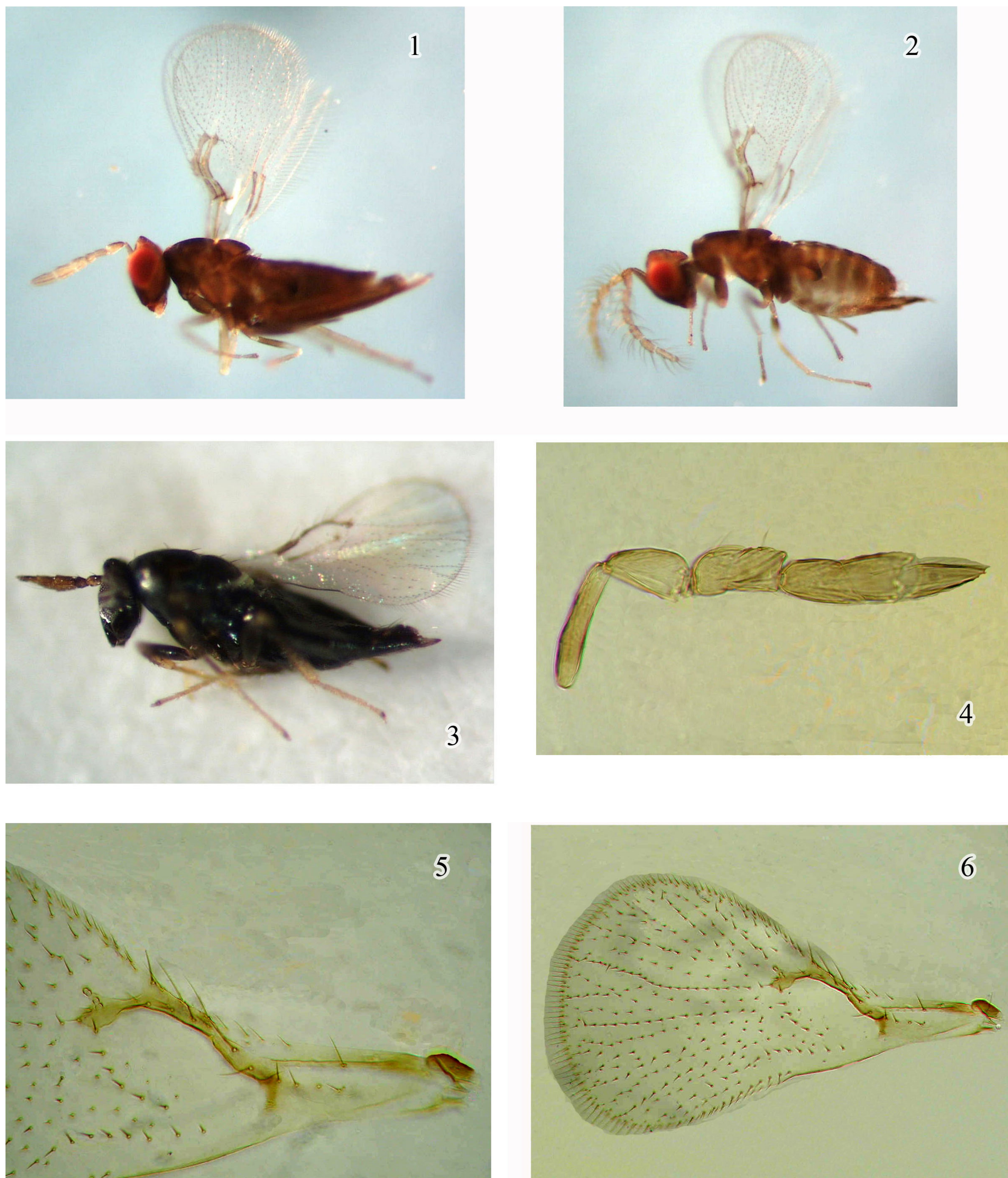


Рис. 10. *Mirufens longicauda* (Blood): 1, 3 — самка, 2 — самец, 4 — усик самки, 5 — жилкование переднего крыла, 6 — переднее крыло самки.

Распространение. В Палеарктике 46 видов (Noyes, 2015). В Украине указаны 7 видов — *O. engelharti* Kryger, *O. impudica* Kryger, *O. krygeri* Girault, *O. obscura* Fursov, *O. podolica* Now., *O. schlicki* Kryger, *O. subgfasciata* Westwood (Фурсов, 1987 a, 2007), всего — 7–14 видов (Фурсов, *in prep*.).

Род *Ophioneurus* Ratzeburg, 1852 (рис. 13)

Ophioneurus Ratzeburg, 1852; *Ophioneuris* Ratzeburg, 1852; *Mooa* Girault, 1930.

Диагноз. Передние крылья широкие, диск в четких рядках волосков, с рядком щетинок RS_1, ширина бахромки от 1/7 до 1/3 наибольшей ширины крыла,

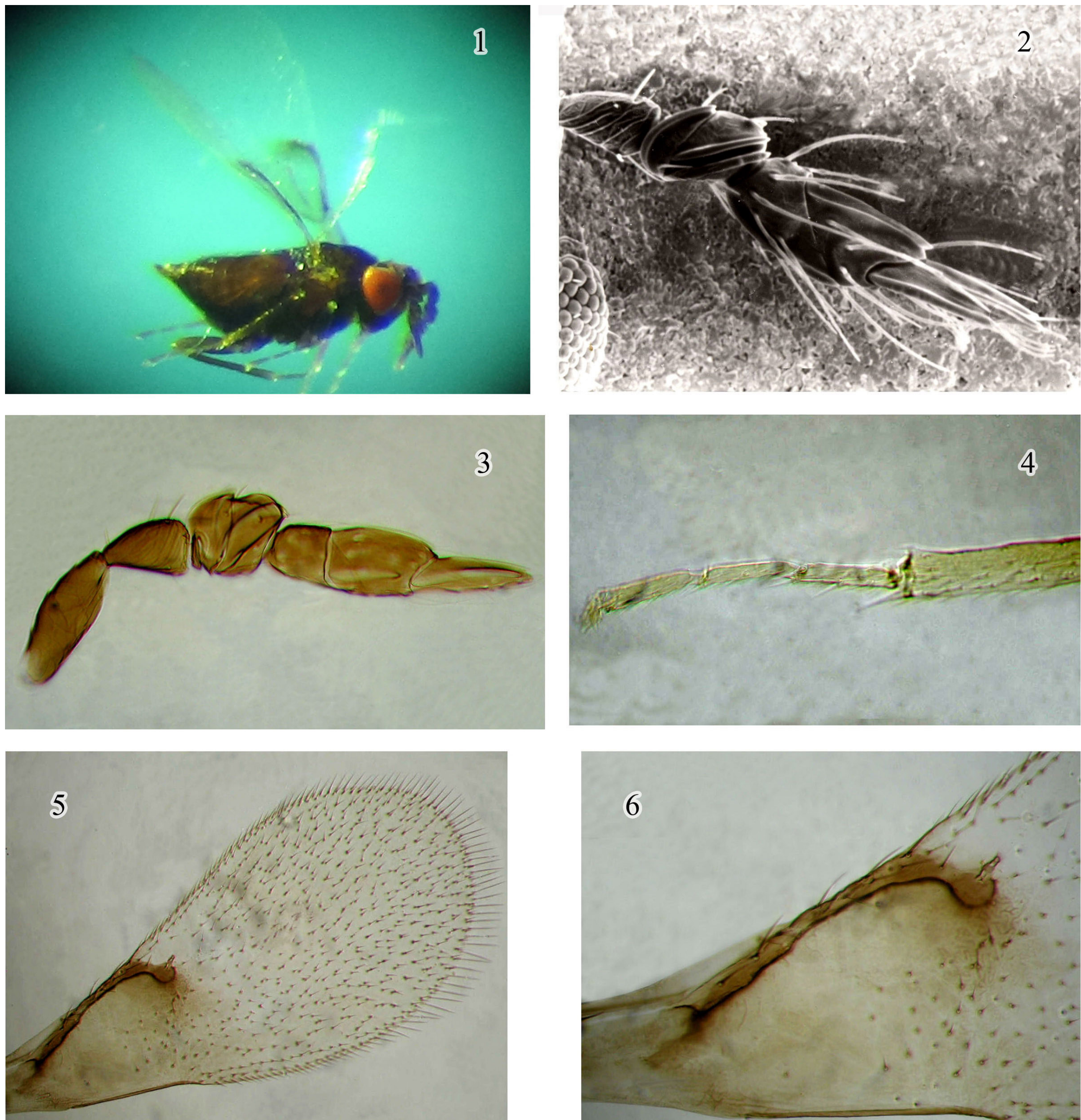


Рис. 11. *Monorthochaeta levantina* Nowicki, самка: 1 — имаго, вид сбоку, 2, 3 — усик, 4 — членики лапки и вершина голени задней ноги, . 5 — переднее крыло, 6 — жилкование переднего крыла.

маргинальная жилка прямая, не превышает или немного превышает длину радиальной жилки, престигма изогнутая, с базальным треугольным расширением и отходящей от него узкой темной полосой, радиальная жилка обычно сильно расширена. Усики с двумя колечками, без жгутика и с 5-члениковой удлиненной булавой. Яйцеклад тонкий, выступающий на длину от ½ до полной длины брюшка. Усики самца с более короткой булавой. Гениталии самцов с открытой дорсальной областью фаллобазы, узким пластинковидным эдеагусом, узкими и вытянутыми парамерами и дигитальными склеритами, без вентрального выступа фалллобазы.

Биология. Паразиты яиц жуков-трубковертов (Coleoptera, Attelabidae).

Распространение. В Палеарктике 5 видов (Noyes, 2015). В Украине указаны *O. signatus* Ratzeburg, *O. longiclavatus* Viggiani (Фурсов, 1987 а, 2007), всего — 2–3 вида (Фурсов, *in prep*.).

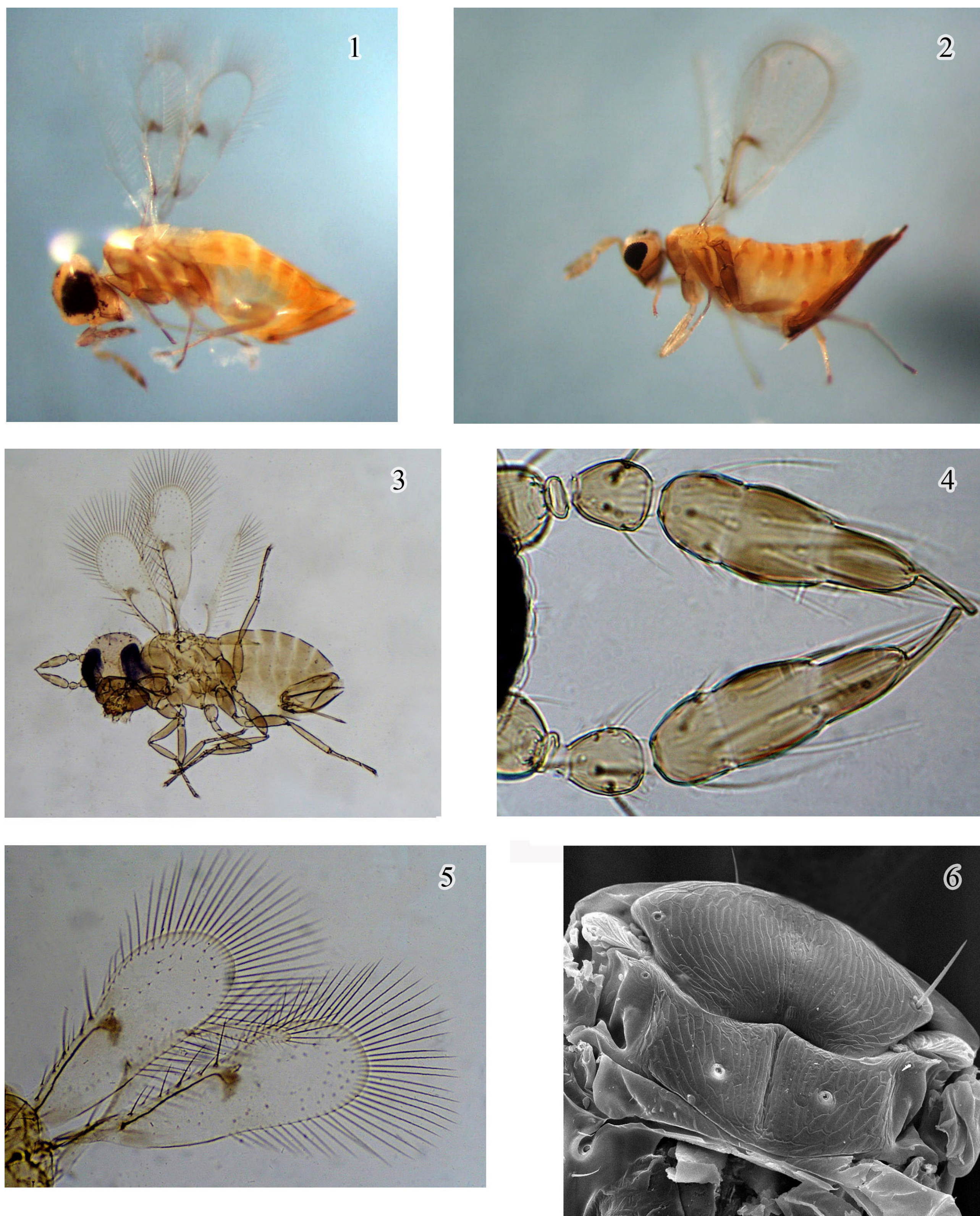


Рис. 12. *Oligosita* sp.: 1, 2, 3 — имаго, вид сбоку, 4 — усики самки с палочковидной сенсиллой, 5 — крылья самки, 6 — щит среднеспинки самки.

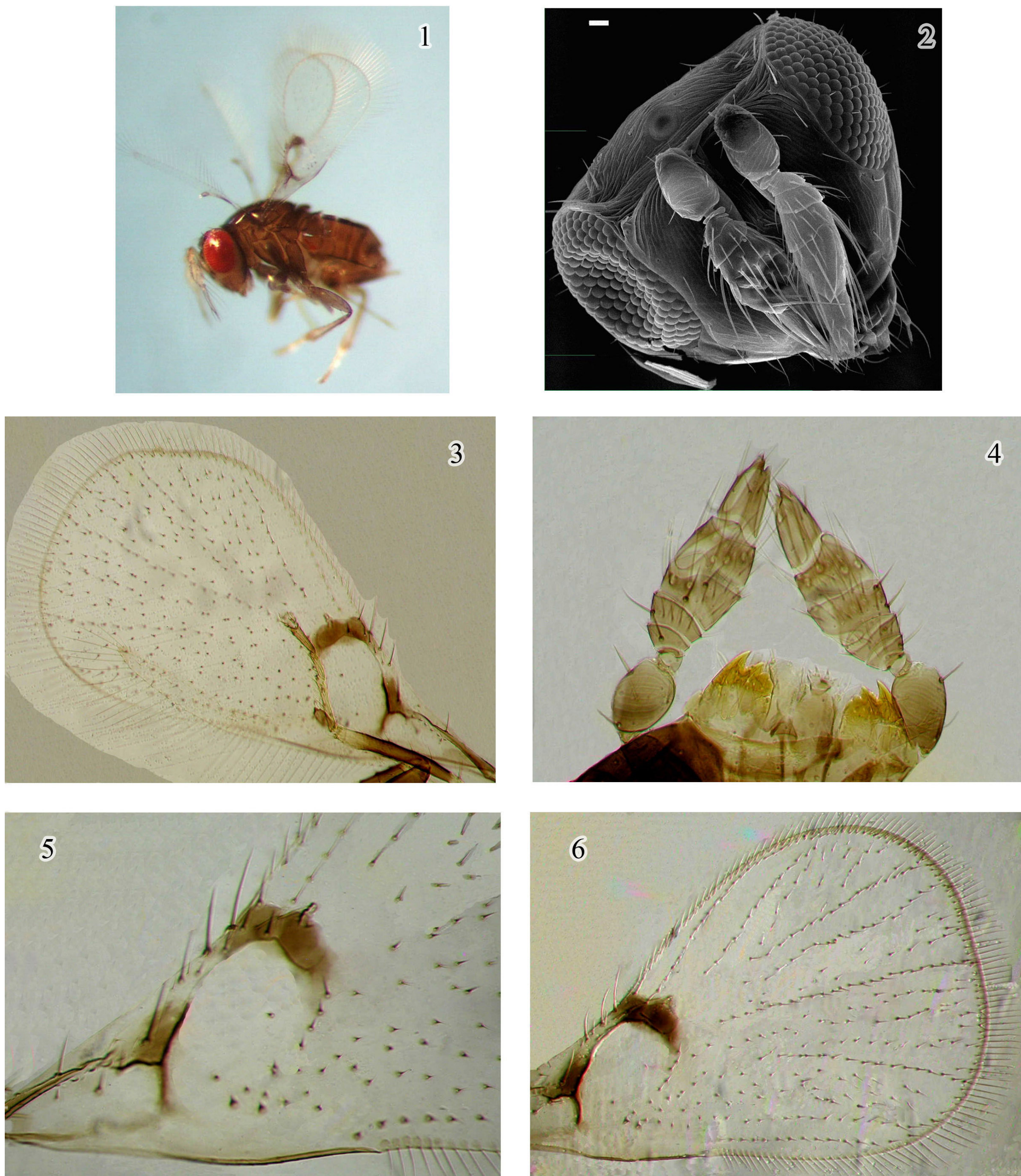


Рис. 13. *Ophioneurus* sp., самка: 1 — имаго, вид сбоку, 2 — голова и усики, вид спереди, 3 — крыло, 4 — усики, 5 — жилкование переднего крыла, 6 — диск переднего крыла.

Род *Paracentrobia* Howard, 1897 (рис. 14)

Paracentrobia Howard, 1897; *Abbella* Girault, 1911; *Brachistella* Girault, 1911; *Brachystella* Girault, 1911; *Paracentrobia* (*Brachistella*) Girault, 1911; *Jassidophthora* Perkins, 1912; *Abbellisca* Ghesquière, 1946; *Paracentrobis* Howard (Graham, Jackson, 1982).

Диагноз. Передние крылья неширокие, диск в отдельных четких рядках волосков и с разбросанным опушением, бахромка от $^{1}/_{9}$ до $^{2}/_{3}$ наибольшей ширины крыла, ряд щетинок RS_1 не всегда развит, маргинальная жилка длинная, значительно длиннее радиальной

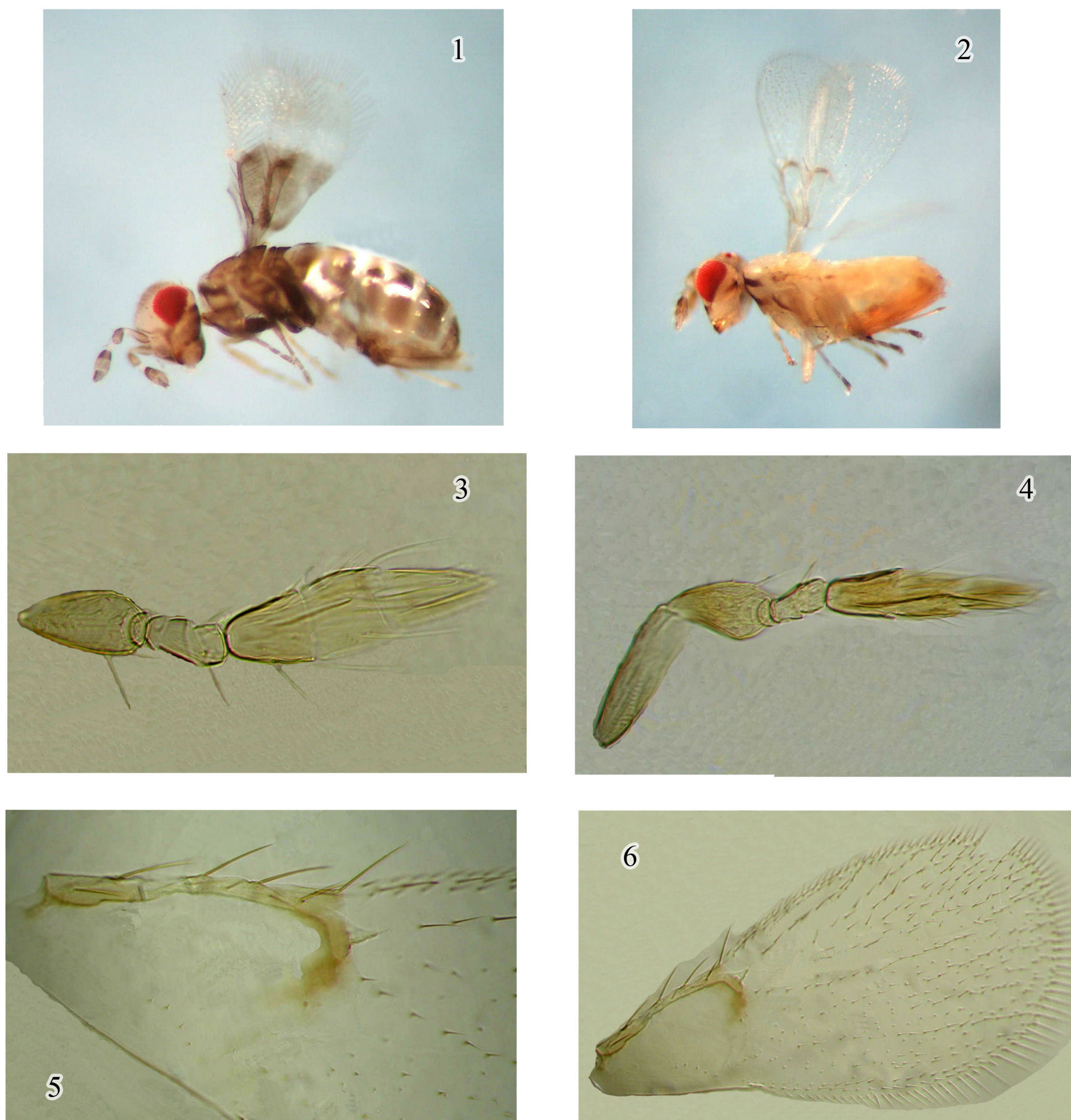


Рис. 14. *Paracentrobia* sp., самка: 1, 2 — имаго, вид сбоку, 3 — усик (без основного членика), 4 — усик, 5 — жилкование крыла, 6 — переднее крыло.

жилки, которая хорошо развита, со стебельком. Усики с двумя колечками, 2-члениковым жгутиком и 3-члениковой удлиненно-овальной булавой. Членики жгутика усика отчетливо отделены от булавы, их ширина заметно меньше ширины булавы. Усики и крылья самца почти как у самки.

Биология. Паразиты яиц жуков (Coleoptera, Chrysomelidae), клопов (Hemiptera, Lygaeidae), цикад (Homoptera, Membracidae, Deltocephalidae, Cicadellidae), стрекоз (Odonata).

Распространение. В Палеарктике 12 видов (Noyes, 2015). В Украине указаны 2 вида — *P. fimbriata* Fursov, *P. monotricha* (Nowicki) (Фурсов, 1987 a, 2007), всего — 2–4 вида (Фурсов, *in prep*.).

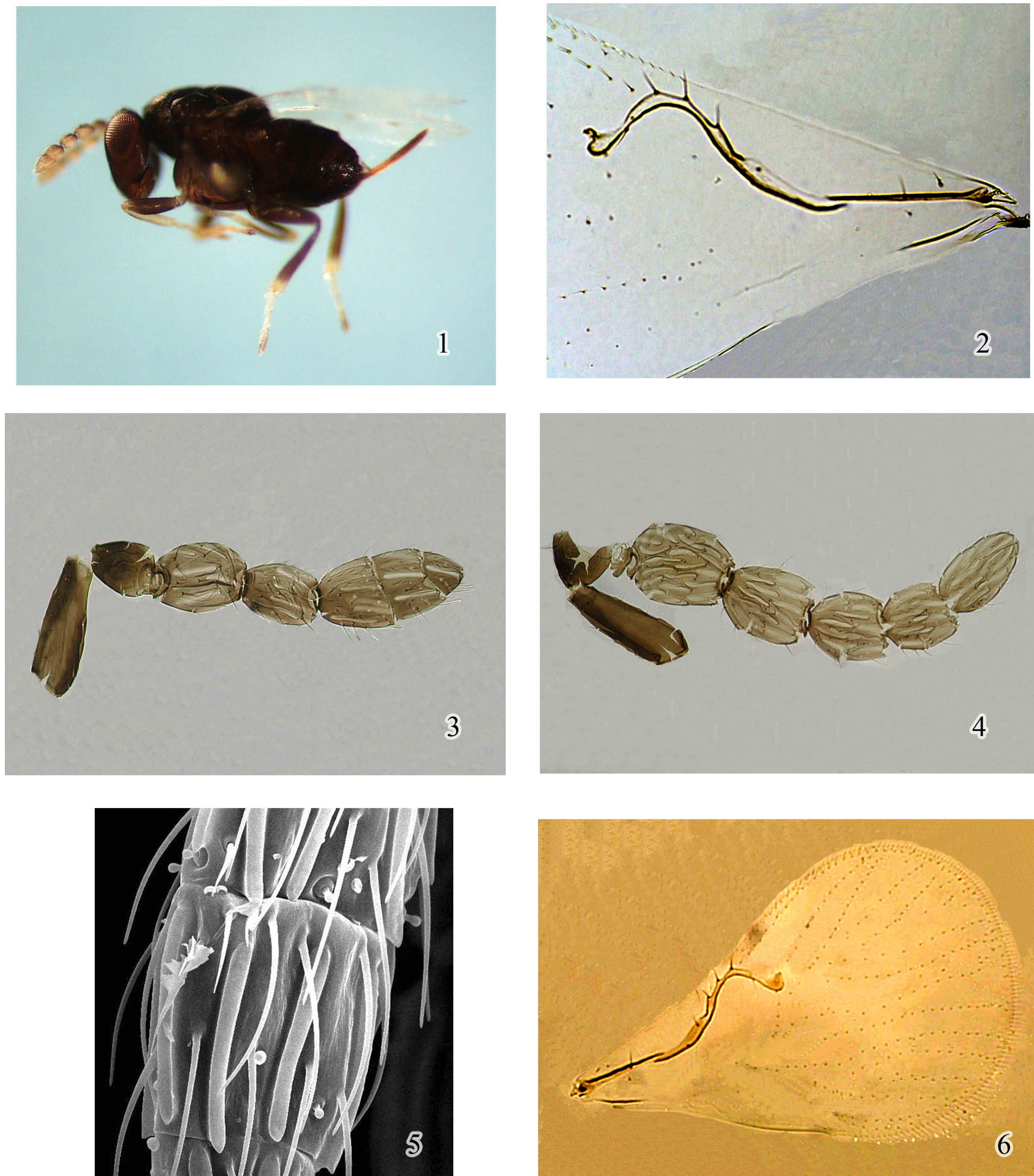


Рис. 15. *Poropoea* sp.: 1 — самка, вид сбоку, 2 — жилкование крыла самки, 3 — усик самки, 4 — усик самца, 5 — сенсиллы на булаве усика самки, 6 — крыло самки.

Род *Poropoea* Foerster, 1851 (рис. 15)

Poropoea Förster, 1851; *Poropoea* (*Poropoeoides*) Nowicki, 1936.

Диагноз. Передние крылья широкие, диск с очень разреженным опушением, с четкими рядками прозрачных волосков, с рядком щетинок RS_1, с короткой бахромкой, широкой костальной ячейкой, маргинальная и радиальная жилки образуют сильно изогнутую дугу, не касающуюся переднего края крыла. Усики с двумя колечками, двумя крупными члениками жгутика и оваль-

ной 3-члениковой булавой; членики усиков с многочисленными плакоидными сенсиллами. Усики самцов удлиненные, 3 членика булавы четко разделенные, подобны жгутику. Тело плотное и широкое, яйцеклад длинный, выступающий. Окраска тела черная. Усики самца длиннее, чем у самки; членики булавы усиков менее компактные, разъединенные, подобно членикам жгутика. Гениталии самцов с вытянутой, почти цилиндрической формы фаллобазой, с открытой дорсальной областью фаллобазы, узким пластинковидным эдеагусом, узкими парамерами, вытянутыми дигитальными склеритами и узким вентральным выступом фаллобазы.

Биология. Паразит яиц жуков-трубковертов (Coleoptera, Attelabidae).

Распространение. В Палеарктике 10 видов (Noyes, 2015). В Украине указаны 3 вида — *P. stollwerckii* Foerster, *P. defilipppii* Silvestri, *P. elegantum* Fursov (Фурсов, 1987 a, 2007), всего — 2–6 видов (Фурсов, *in prep*.).

Род *Prestwichia* Lubbock, 1864 (рис. 16–17)

Austromicron Tillyard, 1926; *Prestwichia* Lubbock, 1864.

Диагноз. Передние крылья самки узкие, диск в отдельных рядках волосков и разреженно опушен, ряд щетинок RS_1 отсутствует, бахромка очень длинная, значительно длиннее наибольшей ширины крыла, маргинальная жилка длинная, намного длиннее субмаргинальной, радиальная жилка короткая. Крылья могут быть сильно укорочены или совсем не развиты (в виде маленьких чешуек). Усики с 1-м чашеобразным колечком, 1-члениковым жгутиком и 3-члениковой заостренно-овальной булавой; членики булавы плотно соединены друг с другом; жгутик очень плотно прижат к булаве и похожий на членик булавы. Апикальный членик булавы с крупными плакоидными сенсиллами и крепкой крюковидной сенсиллой. Яйцеклад немного или значительно выступает за вершину брюшка. Брюшко и ноги в длинных тонких щетинках. Препектус в срединной своей части с крупным ромбоидальным участком с плоской апикальной частью. Первый тергит метасомы с треугольно-ромбовидным срединным участком. Апикальные дыхальца метасомы отсутствуют. Усики самца как у самки, но имеют большее количество крепких длинных щетинок. Крылья самцов обычно сильно редуцированы до формы коротких чешуек; у некоторых видов самцы крылатые. Гениталии самца упрощены, простой трубкообразной формы.

Биология. Паразиты яиц водных насекомых: жуков-плавунцов (Coleoptera: Dytiscidae), водных клопов (Hemiptera: Notonectidae, Noteridae, Veliidae) и стрекоз (Odonata: Aeshnidae, Lestidae, Coenagrionidae, Libellulidae). Плавают в воде при помощи ног, со сложенными крыльями. Крылатые особи *Prestwichia multiciliata* Lin хорошо летают в воздухе или скользят по поверхности воды ножками, при этом сильно размахивая крыльями. Крылатые особи *P. aquatica* Lubb. медленно ползают по сухой поверхности, иногда прыгают и парят в воздухе, но активно в воздух не взлетают. Легко переходят из воды на ее поверхность или выползают на другие предметы вне воды. Отмечено, что самки *P. aquatica* Lubb. вне воды в сухой пробирке живут 15–30 минут, в банке с мокрым песком до 7 дней, а в полностью погруженном в воду состоянии до 10 дней (Fursov, 1995 b).

Распространение. В Палеарктике 3 вида (Noyes, 2015). В Украине указаны 2 вида — *P. aquatica* Lubbock, *P. solitaria* Ruschka (Fursov, 1995 b; Фурсов, 1987 a, 2007), всего — 2–3 вида (Фурсов, *in prep*.).

Род *Pterandrophysalis* Nowicki, 1935 (рис. 18)

Pterandrophysalis Nowicki, 1935.

Диагноз. Передние крылья самки широкие, опушение диска густое и равномерное, краевая бахромка короткая, маргинальная жилка короткая и утолщенная, заметно короче субмаргинальной, а субмаргинальная жилка у основания с треугольным затемнением. Передние крылья самца с очень крупной, пузыревидно расширенной, темно-бурой маргинальной жилкой.

Биология. Выведены в Украине из сухих цветочных головок *Centaurea* sp. (Asteracea). Указаны как паразиты яиц жуков-долгоносиков (Coleoptera, Curculionidae) (Polaszek et al., 2009).

Распространение. В Палеарктике 1 вид (Noyes, 2015). В Украине — 1 вид, *P. levantina* Nowicki (Фурсов, 2007).

Род *Soikiella* Nowicki, 1934 (рис. 19)

Soikiella Nowicki, 1934.

Диагноз. Передние крылья широкие, диск в четких рядках волосков, ряд щетинок RS_1 отсутствует, бахромка короткая, около 1/14 наибольшей ширины крыла, маргинальная жилка короткая, утолщенная, немного расширенная к вершине, с плавным соединением с престигмой, радиальная жилка короткая, почти сидячая, с небольшим стебельком. Усики с 1–двумя колечками, 1-м члеником жгутика и 3-члениковой удлиненно-овальной булавой; вершинный членик булавы с заостренным апикальным дорсальным выступом и компактной группой вентральных щетинок. Усик самца с одним колечком, 2-члениковым округлым жгутиком, членики жгутика плотно соединены, полусферические, булава 3-члениковая. Жгутик и булава усика с сильно утолщенными, изогнутыми шиповидными сенсиллами.

Биология. Известен как паразит яиц двукрылых (Diptera, Asilidae).

Распространение. В Палеарктике 1 вид (Noyes, 2015). В Украине — 1 вид, *S. mongibelli* Nowicki (Фурсов, 1987 a, 2007).

Род *Trichogramma* Westwood, 1833 (рис. 20–23)

Trichogramma (*Trichogramma*) Westwood, 1833; *Calleptiles* Haliday, 1833; *Pentarthron* Riley, 1872; *Aprobosca* Westwood, 1879; *Oophthora* Aurivillius, 1898; *Pentarthrum* Riley, 1872 (Packard, 1972); *Trichogramma* (Aprobosca) Westwood, 1879; *Xanthoatomus* Ashmead, 1904; *Neotrichogramma* Girault, 1911; *Trichogramma* (Trichogrammanza) Carver, 1978; *Trichogramma* (*Trichogrammatana*) Girault, 1932; *Nuniella* Kostadinov, 1988; *Trichogramma* (*Vanlisus*) Pinto, 1998.













Рис. 16. *Prestwichia aquatica* Lubbock: 1, 3 — Длиннокрылая самка вид сбоку, 2 — длиннокрылые самки и самец, выведшиеся под водой из яйца жука-плавунца *Acilius* sp. (Dytiscidae), 4 — бескрылый самец, вид сверху, 5 — короткокрылая самка, вид сбоку, 6 — усик длиннокрылой самки.

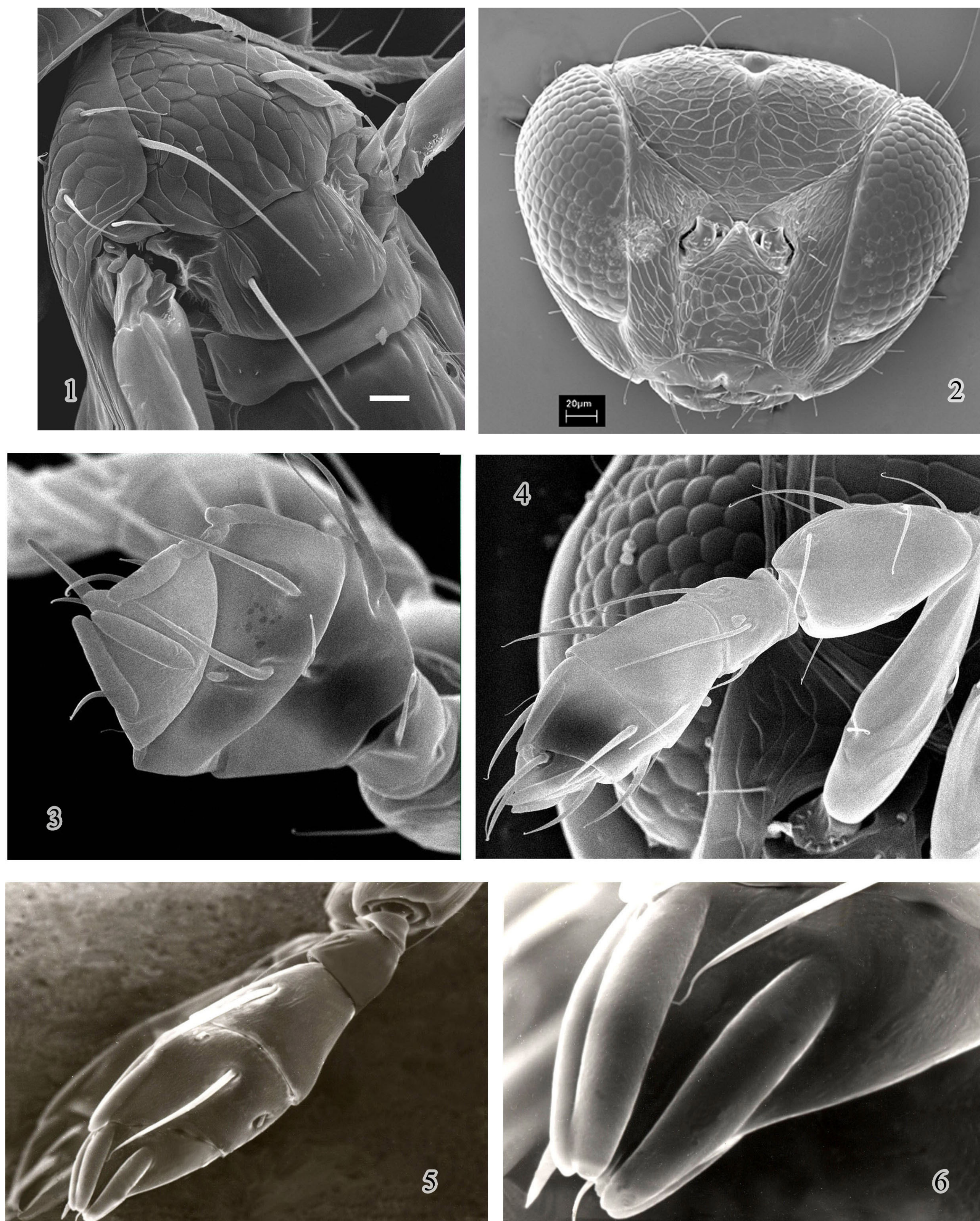


Рис. 17. *Prestwichia aquatica* Lubbock: 1 — щит среднеспинки и щитик, вид сверху, 2 — голова, вид спереди, 3, 5 — булава усиков, видны апикальные сенсиллы, 4 — усик самки, 6 — вершины булавы усиков самки.

Диагноз. Усики самки с 2-члениковым жгутиком и нечленистой булавой. Усики самца с 1 колечком, без жгутика и обычно с крупной нечленистой булавой с многочисленными длинными щетинками, иногда булава 2-члениковая, иногда усики самцов похожи на усики самок. Передние крылья с дуговидным жилкованием,

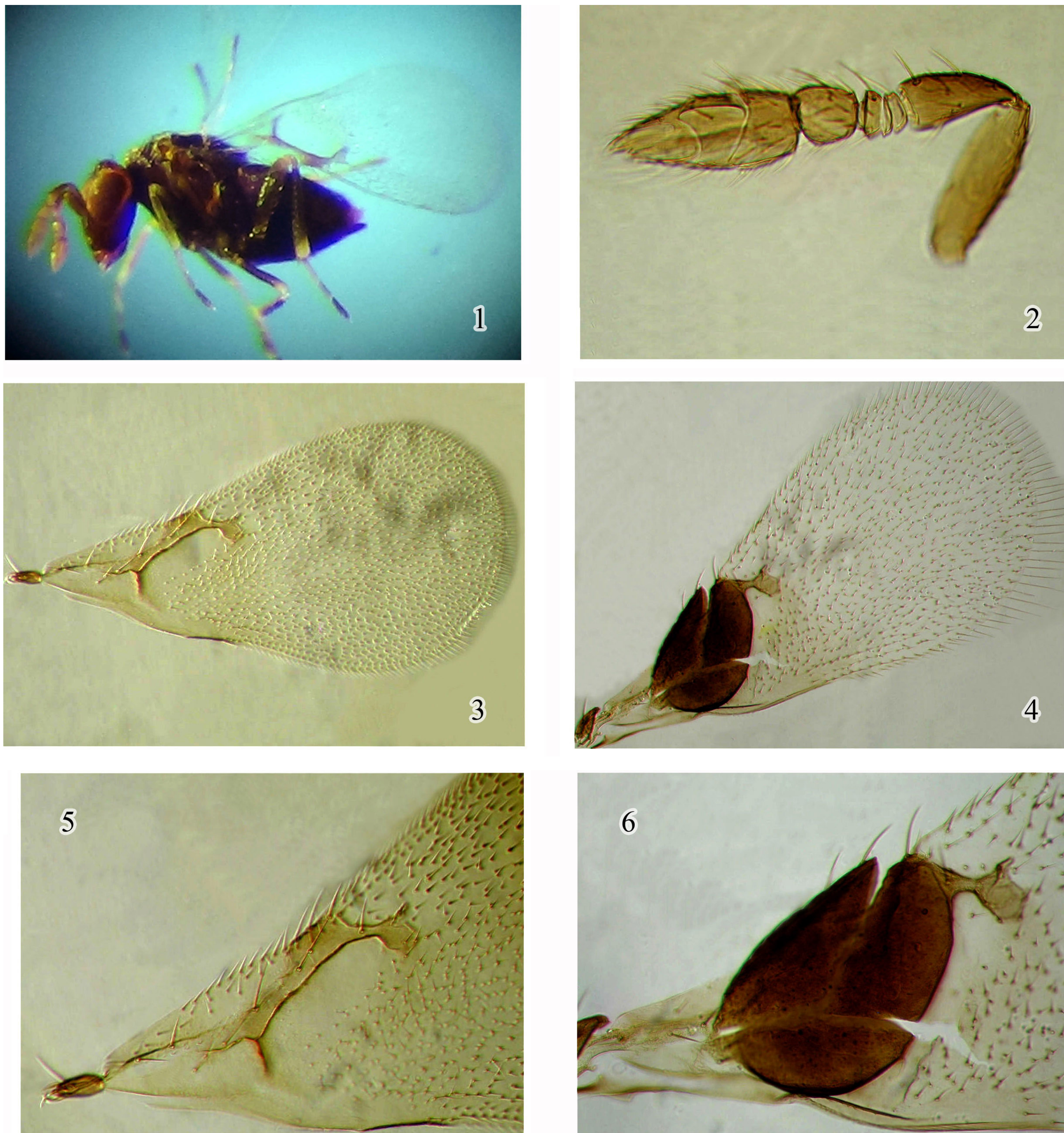


Рис. 18. *Pterandrophysalis levantina* Nowicki: 1 — самка, 2 — усик самки, 3 — переднее крыло самки, 4 — переднее крыло самца, 5 — жилкование крыла самки, 6 — жилкование крыла самца.

с отчетливым рядком щетинок RS_1, обычно с короткой краевой бахромкой. Гениталии самца с закрытым дорсальным отверстием, хорошо развитыми дорсальным и вентральными выступами фаллобазы, с хорошо развитыми дигитальными склеритами.

Биология. Паразиты яиц насекомых из 7 отрядов — чешуекрылых (Lepidoptera), двукрылых (Diptera), жесткокрылых (Coleoptera), сетчатокрылых (Neuroptera), перепончатокрылых (Hymenoptera), вислокрылок (Megaloptera), сеноедов (Psocoptera).

Распространение. В Палеарктике 65 видов (Noyes, 2015). В Украине указаны 15 видов — *T. aurosum* Sugonyaev et Sorokina, *T. bistrae* Kostanonov, *T. cacoeciae* March., *T. cephalciae* Hoch. et Mart., *T. elegantum* Sorokina, *T. embryophagum* Hart., *T. evanescens* Westw., *T. lacustre* Sorokina, *T. piceum* Djuritsh, *T. pintoi*

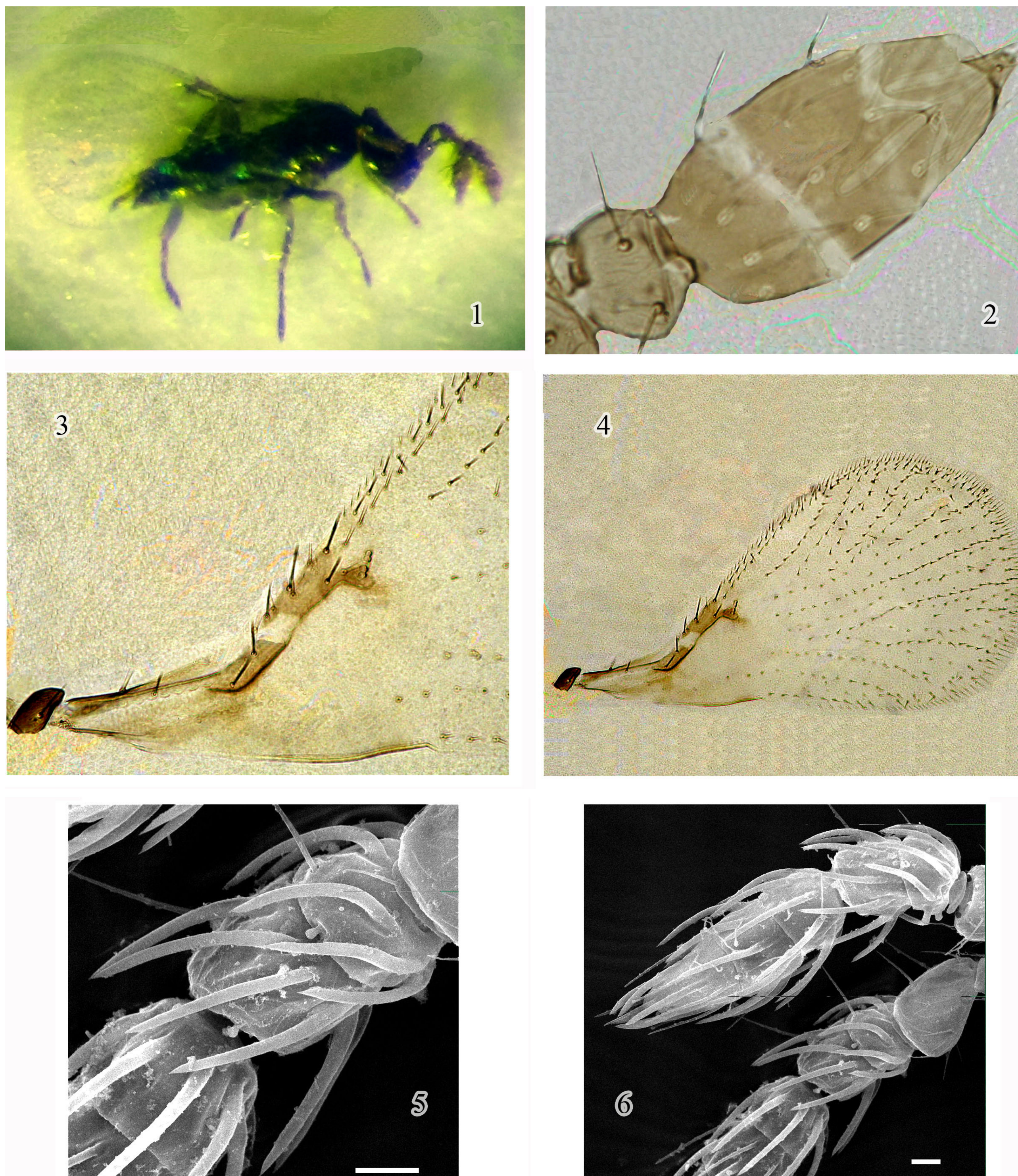


Рис. 19. *Soikiella mongibelli* Now.: 1 — самец, 2 — булава и жгутик усаика самки, 3 — жилкование переднего крыла самки, 4 — переднее крыло самки, 5 — жгутик усика самца, 6 — усики самца.

Voegele, *T. principium* Sugonyaev et Sorokina, *T. rossicum* Sorokina, *T. semblids* Auriv., *T. silvestre* Sorokina, *T. telengai* Sorokina (Фурсов, 1987 a, 2005), всего — 15–20 видов (Фурсов, *in prep*.).

Род *Tumidiclava* Girault, 1911 (рис. 24)

Tumidiclava Girault, 1911; *Orthoneura* Blood, 1923; *Orthoneura* Blood & Kryger, 1928; *Orthoneurella* Blood & Kryger, 1929.

Диагноз. Передние крылья довольно широкие, диск беспорядочно опушенный, бахромка около $^1/_8$–$^1/_4$ наибольшей ширины крыла, маргинальная жилка ко-

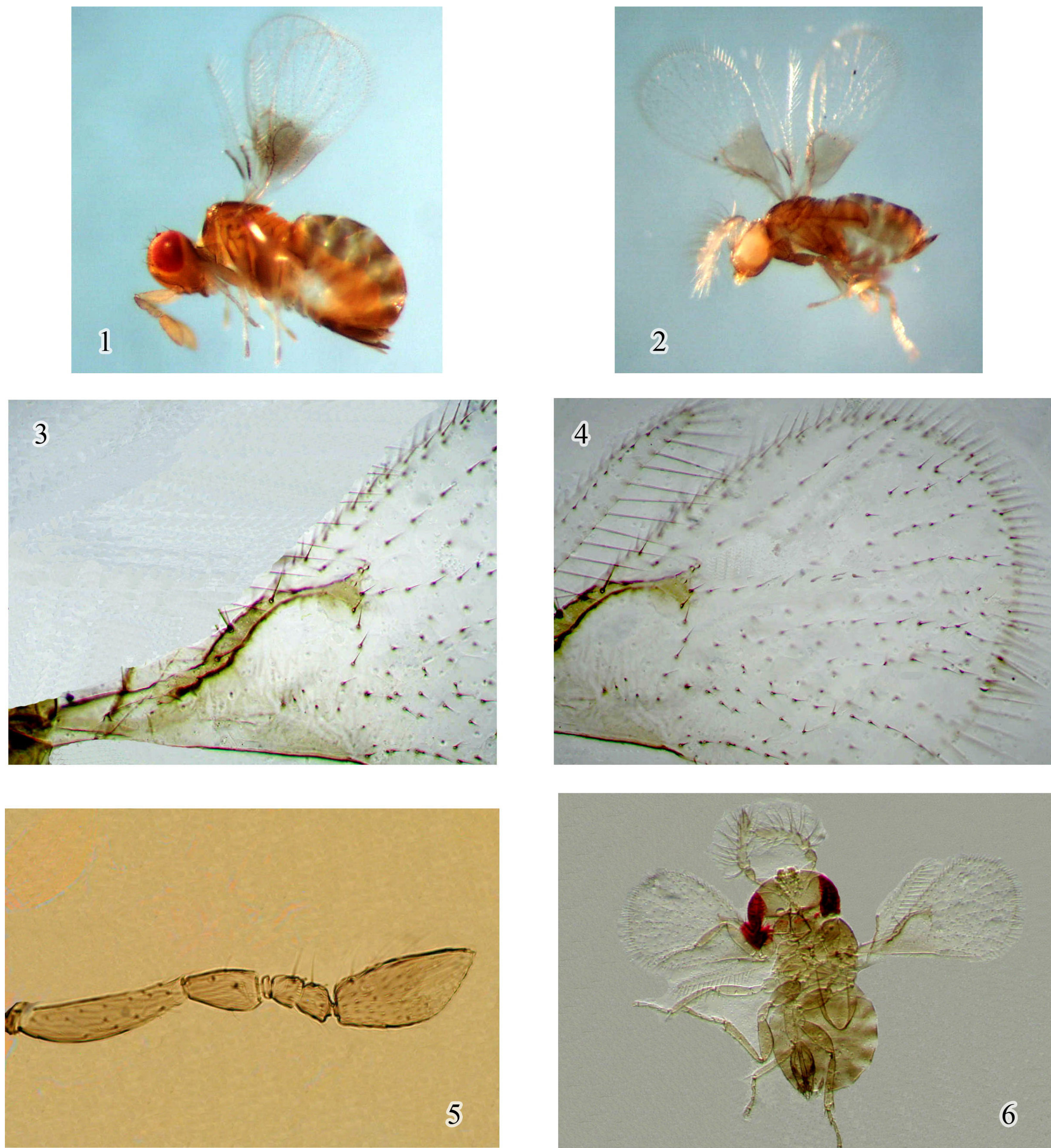


Рис. 20. *Trichogramma* sp. (1–4): 1 — самка, 2 — самец, 3 — жилкование переднего крыла самца, 4 — диск переднего крыла самца, 5 — усик самки *T. semblidis* Aurivillius, 6 — имаго самца *T. dendrolimi* Matsumura.

роткая, утолщенная, расширена к вершине, радиальная жилка сильно укорочена, сидячая. Усики самки с двумя колечками и расширенной 3-члениковой булавой; на вершине с апикальной палочковидной сенсиллой. Усики самца 3–5-члениковые, без апикальной палочковидной сенсиллы.

Биология. Известны как паразиты яиц чешуекрылых (Lepidoptera, Pyralidae).

Распространение. В Палеарктике 5 видов (Noyes, 2015). В Украине указаны 2 вида — *T. bimaculata* (Blood), *T. subcaudata* Nowicki (Фурсов, 1987 a, 2007), всего — 2–3 вида (Фурсов, *in prep.*).

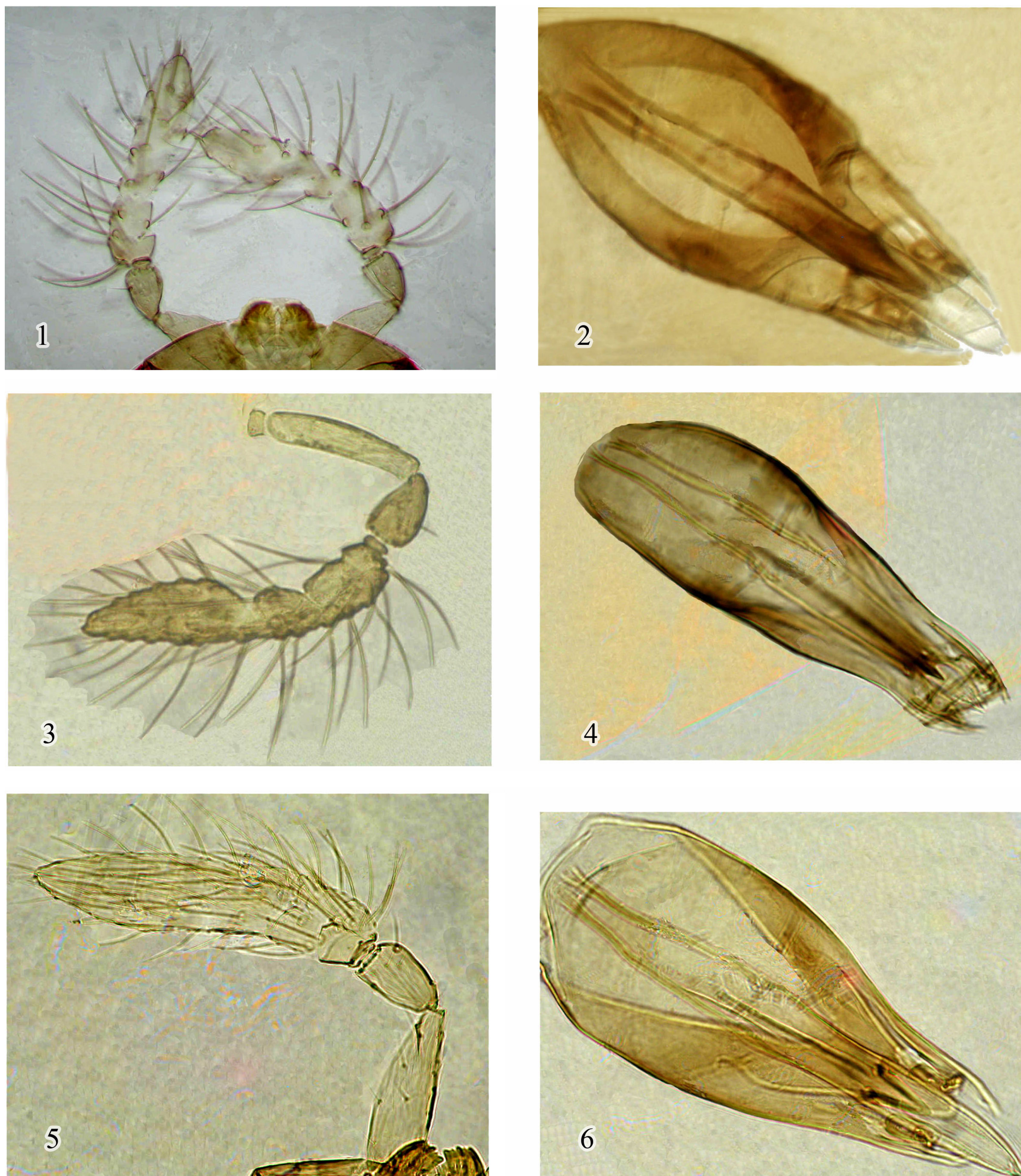


Рис. 21. Род *Trichogramma*. 1–2 — *T. dendrolimi* Matsumura, 1 — усики самца, 2 — гениталии самца, 3–4 — *T. pintoi* Voegele, 3 — усик самца, 4 — гениталии самца, 5–6 — *T. semblidis* Aurivillius, 5 — усик самца, 6 — гениталии самца.

Род *Ufens* Girault, 1911 (рис. 25)

Ufens Girault, 1911; *Ufensia* Girault, 1913; *Neocentrobia* Blood, 1923; *Neocentrobia* Blood & Kryger, 1928; *Stephanotheisa* Soyka, 1931; *Grantanna* Girault, 1939.

Диагноз. Передние крылья очень широкие, диск в четких рядках волосков или беспорядочно опушен, бахромка короткая, маргинальная жилка короткая, примерно равна престигме и короче остальной части субмаргинальной жилки, радиальная жилка хорошо

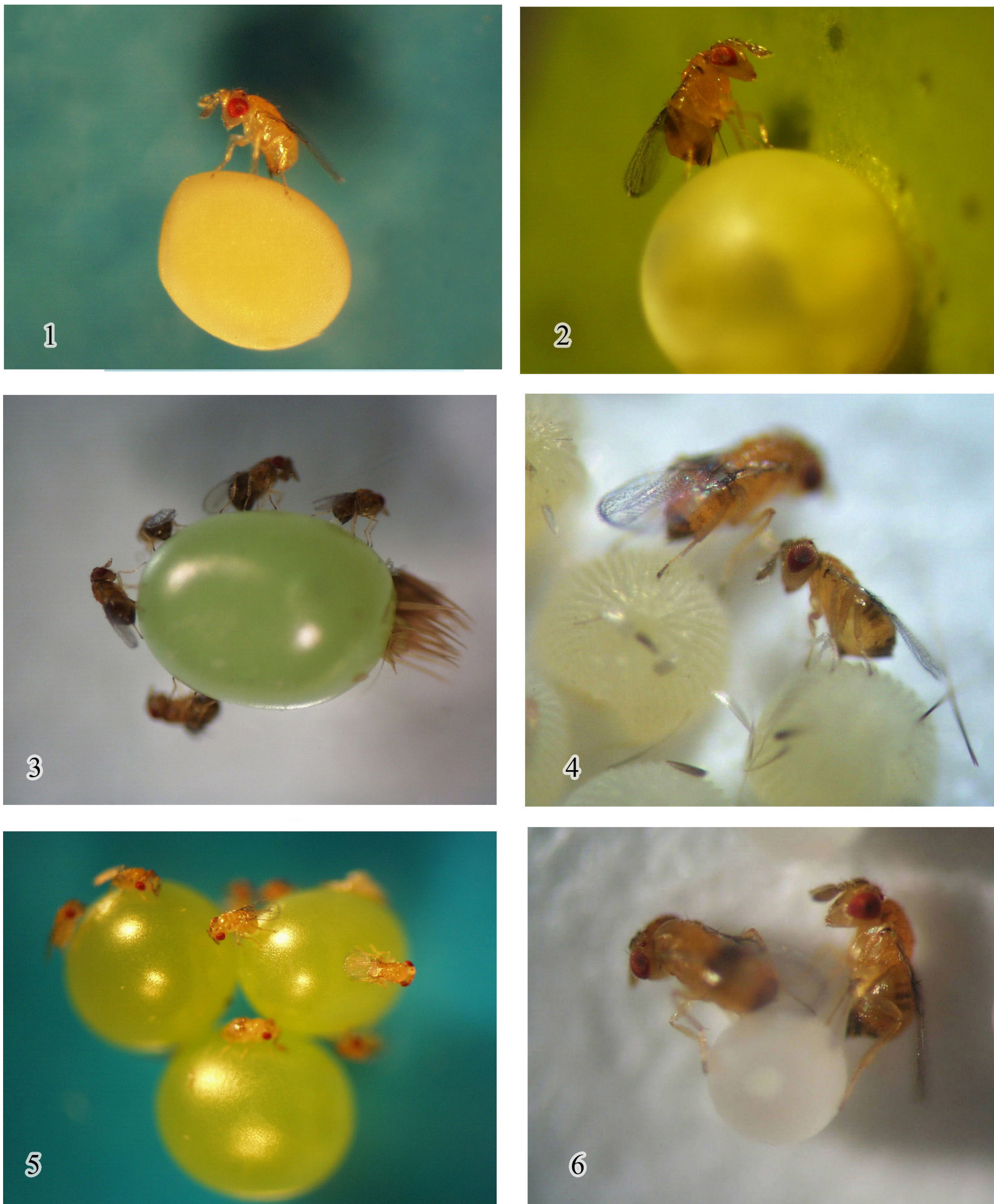


Рис. 22. Самки *Trichogramma* sp. заражают яйца различных чешуекрылых в лабораторных условиях. 1 — заражение яйца пяденицы (Geometridae), 2 — махаона (Papilionidae), 3, 5 — бражника (Sphingidae), 4 — совки (Noctuidae), 6 — медведицы (Arctiidae).

развита, длиннее или немного короче маргинальной, с стебельком и расширенной стигмой. Усики с двумя колечками, двумя крупными, обычно плотно соединенными члениками жгутика, почти равными или превышающими ширину булавы; 1-й членик жгутика обычно короче 2-го; булава 3-члениковая, отчетливо отделена



Рис. 23. Заражение самками *Trichogramma* sp. яиц различных чешуекрылых. 1 — кладка яиц бабочки-листовертки (Tortricidae), 2 — самка *Trichogramma* заражает яйца бабочек-листоверток, 3 — яйца листоверток с личинками паразитоида (желтого цвета) и вылетными отверстиями *Trichogramma* (черного цвета), 4 — куколка *Trichogramma*, вынутая из яйца листовертки, 5 — самка *Trichogramma* выгрызает вылетное отверстие в яйце совки (Noctuidae), 6 — самка Trichogramma выводится из яйца бражника (Sphingidae).

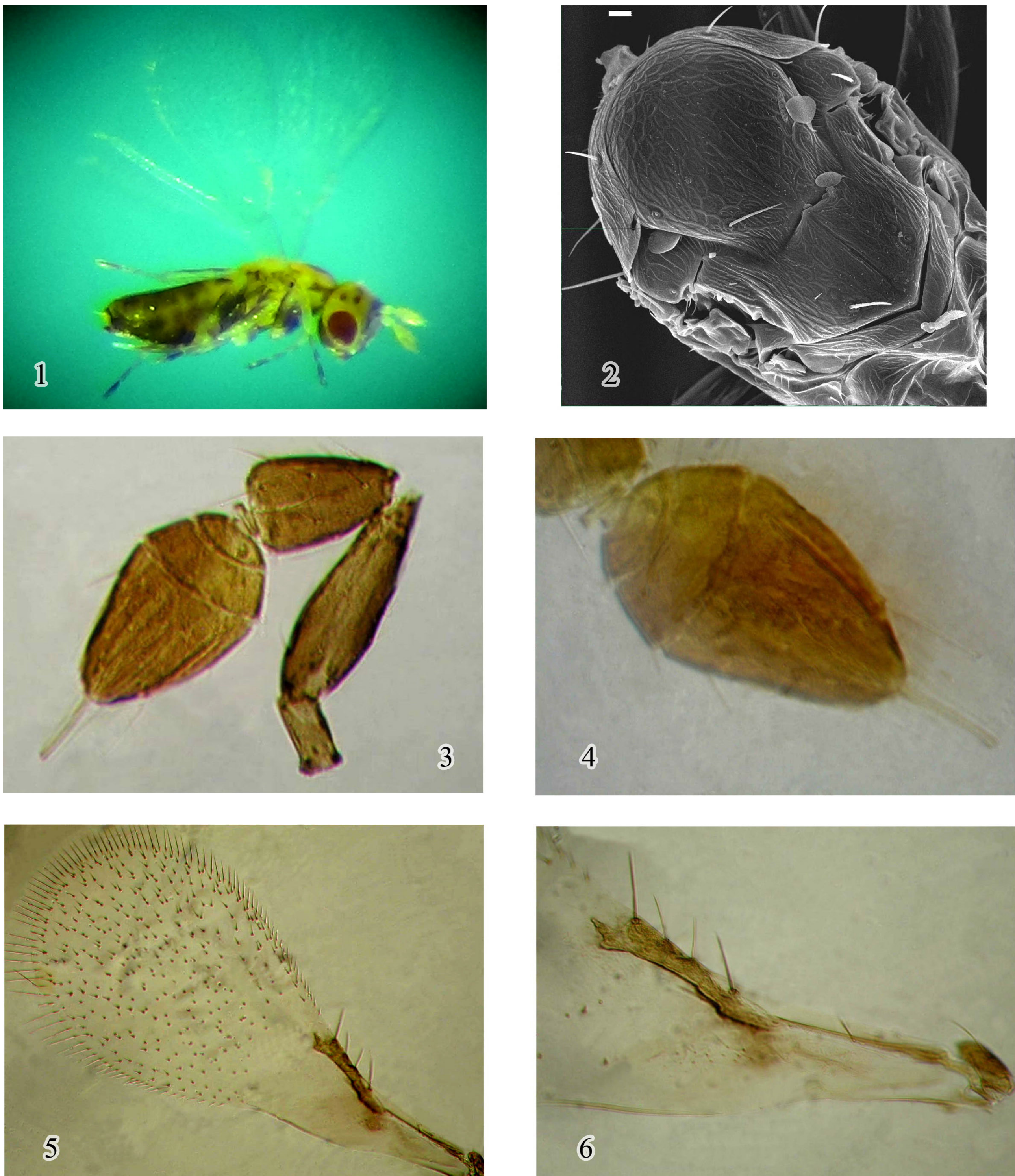


Рис. 24. *Tumidiclava* sp., самка: 1 — имаго, вид сбоку, 2 — щит среднеспинки и щитик груди, 3 — усик, 4 — булава усика с сенсиллой, 5 — переднее крыло, 6 — жилкование переднего крыла.

от жгутика. Усики самца с 2-члениковым жгутиком и 4-члениковой булавой, апикальный членик булавы короткий; жгутик и булава с очень длинными крепкими щетинками. Гениталии самца широкие, с двумя широкими парамерами и с дигитальными склеритами.

Биология. Паразиты яиц жуков (Coleoptera, Curculionidae), цикадок (Homoptera, Cicadellidae), прямокрылых (Orthoptera).

Распространение. В Палеарктике 5 видов (Noyes, 2015). В Украине указан 1 вид, *U. dilativena* Nowicki

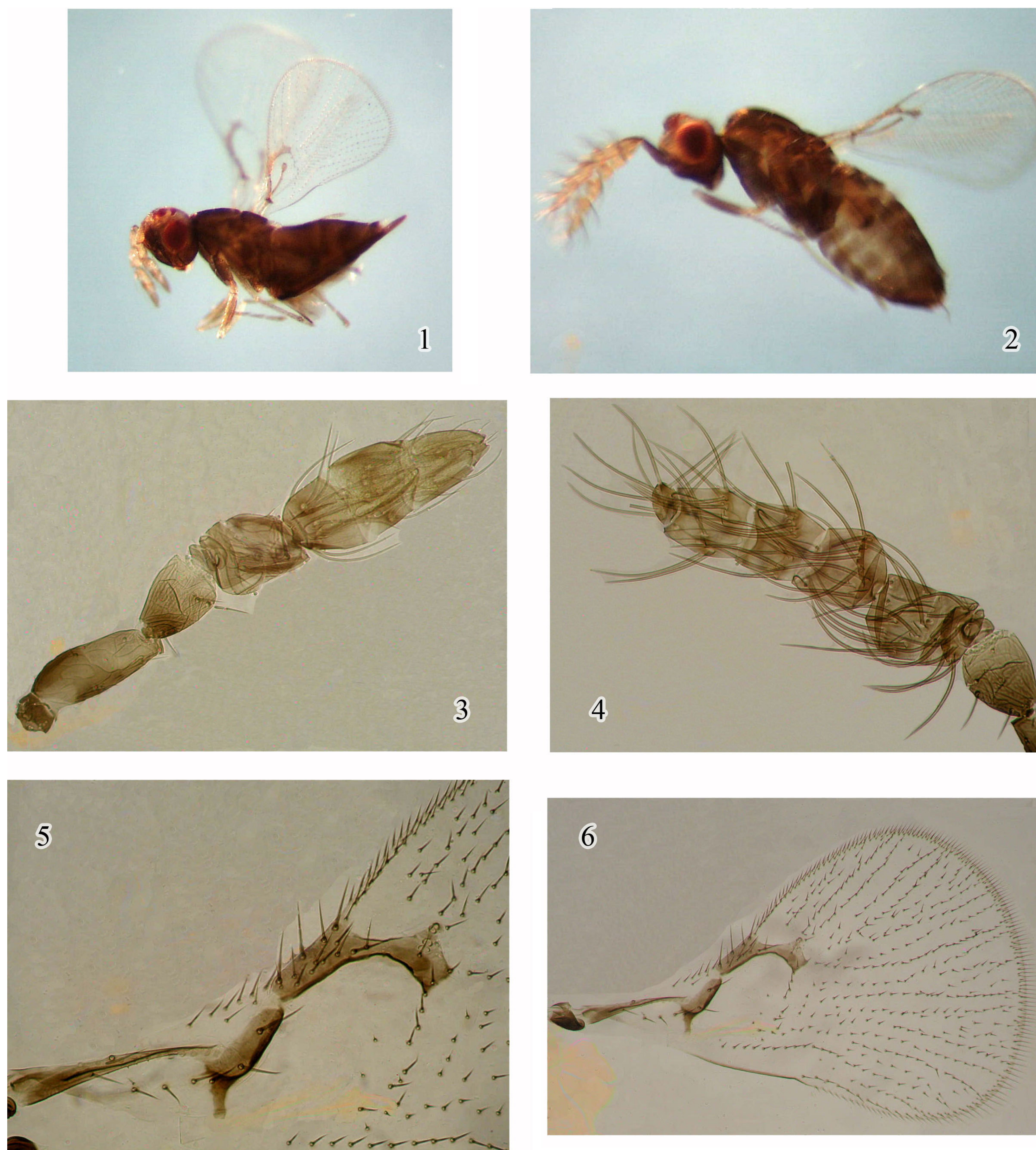


Рис. 25. *Ufen dilativena* Nowicki: 1 — самка, 2 — самец, 3 — усик самки, 4 — усик самца. 5 — жилкование крыла самки, 6 — переднее крыло самки.

(Фурсов, 1987 а, 2007), всего — 2–3 вида (Фурсов, *in prep*.).

Род *Ufensia* Girault, 1913 (рис. 26)

Ufensia Girault, 1913; *Ufensia* Girault (Viggiani, 1988).

Диагноз. Усики с двумя колечками, двумя крупными, плотно соединенными члениками жгутика, почти равными или превышающими ширину булавы; 1-й членик жгутика обычно короче 2-го; булава 3-члениковая, отчетливо отделена от жгутика. Гениталии самца узкие, вытянутые, с двумя узкими длинными парамерами, без дигитальных склеритов.

Биология. Паразиты яиц клопов (Homoptera, Miridae), прямокрылых (Orthoptera).

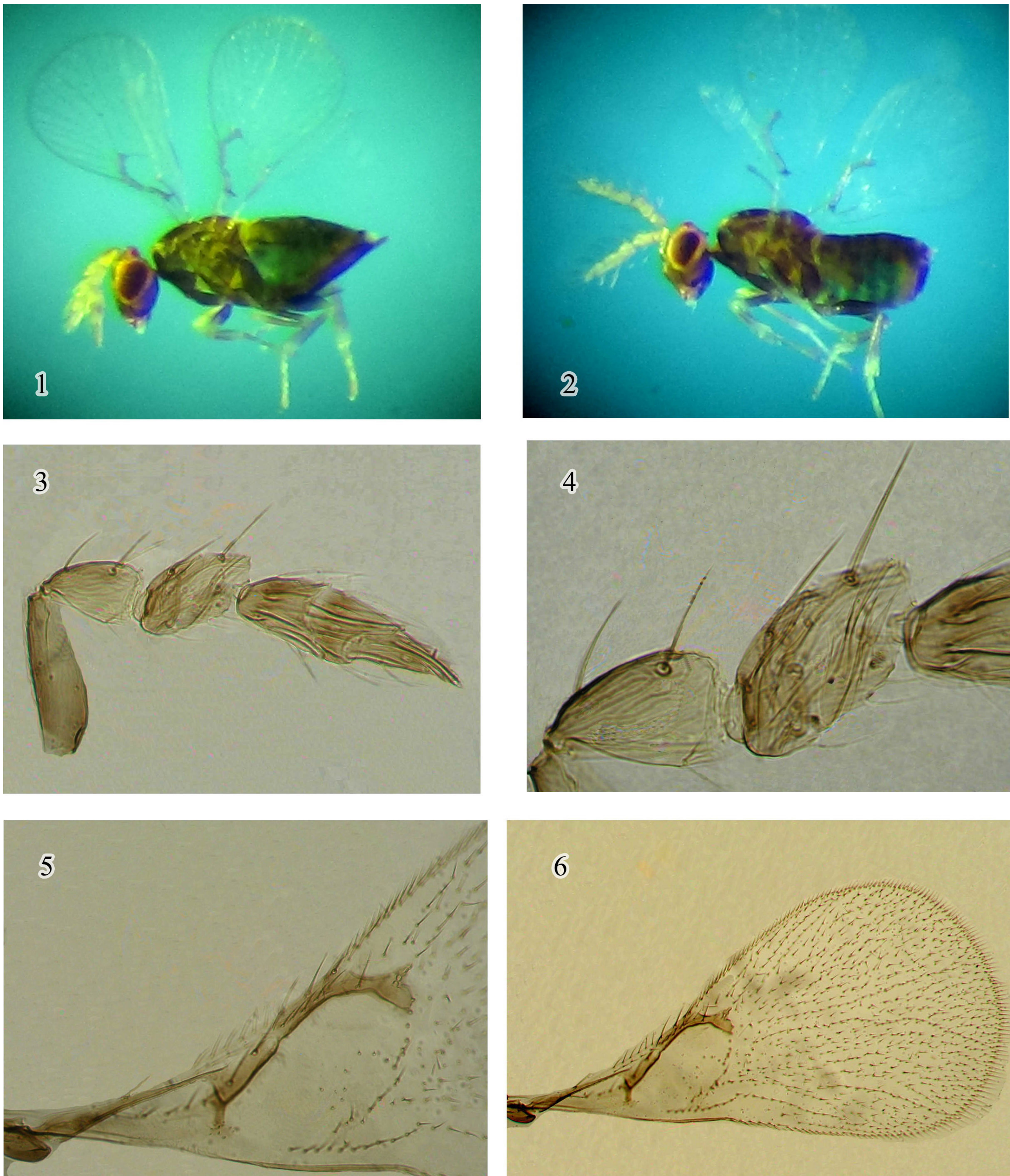


Рис. 26. *Ufensia foersteri* (Kryger): 1 — самка, 2 — самец, 3 — усик самки, 4 — поворотный членик и жгутик усика самки, 5 — жилкование крыла самки, 6 — переднее крыло самки.

Распространение. В Палеарктике 5 видов (Noyes, 2015). В Украине указан 1 вид, *U. foersteri* Kryger (Фурсов, 1987 а, 2007), всего — 2–3 вида (Фурсов, *in prep*.).

Род *Uscana* Girault, 1911 (рис. 27–28)

Uscana Girault, 1911; *Bruchoctonus* Grese, 1923.

Диагноз. Передние крылья широкие, диск в четких рядках волосков или частично равномерно опушен, ряд щетинок RS_1 развит, бахромка от 1/9 до 1/3

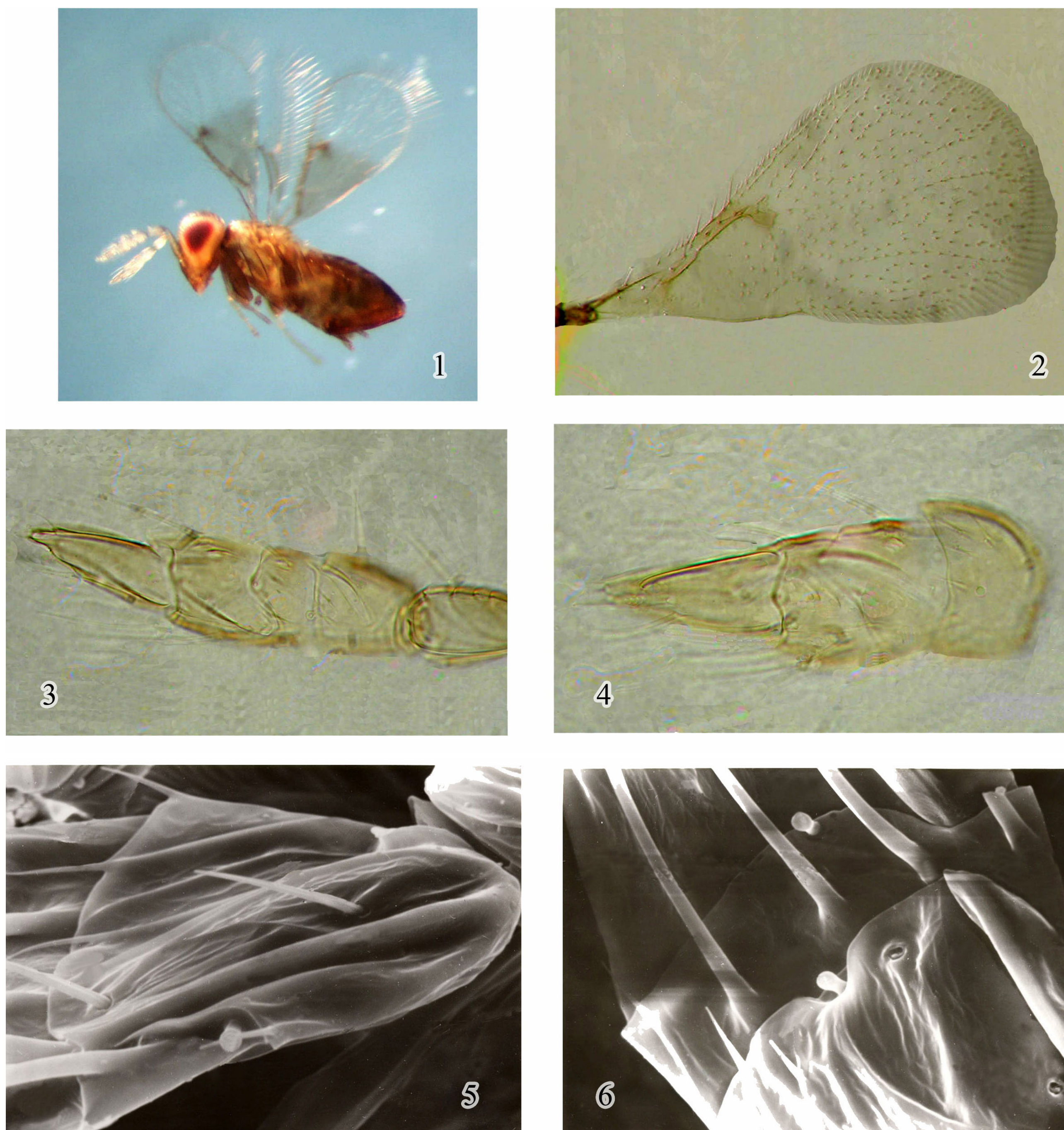


Рис. 27. *Uscana* sp., самка: 1 — имаго, вид сбоку, 2 — переднее крыло, 3, 4 — булава усика, 5, 6 — сенсиллы на базальных члениках булавы усика.

наибольшей ширины крыла, маргинальная жилка сравнительно короткая или удлиненная, больше длины радиальной жилки, радиальная жилка хорошо развита, со стебельком. Усики самки с одним–двумя колечками и плотно соединенной 4-члениковой, обычно заостренной булавой, 1-й членик булавы может смещаться и тогда сохраняет особенности жгутика. Членики булавы с четкими удлиненными плакоидными сенсиллами, на вершине с шиповидными сенсиллами. Яйцеклад скрытый, не выдается. Передние крылья самца с более длинной краевой бахромкой, чем у самки. Усики самца с более короткой и овальной булавой. Гениталии самцов в виде вытянутой пластинки, слитые, уплощенные, цилиндрической формы.

Биология. Паразиты яиц жуков-зерновок (Coleoptera, Bruchidae) и златок (Buprestidae).

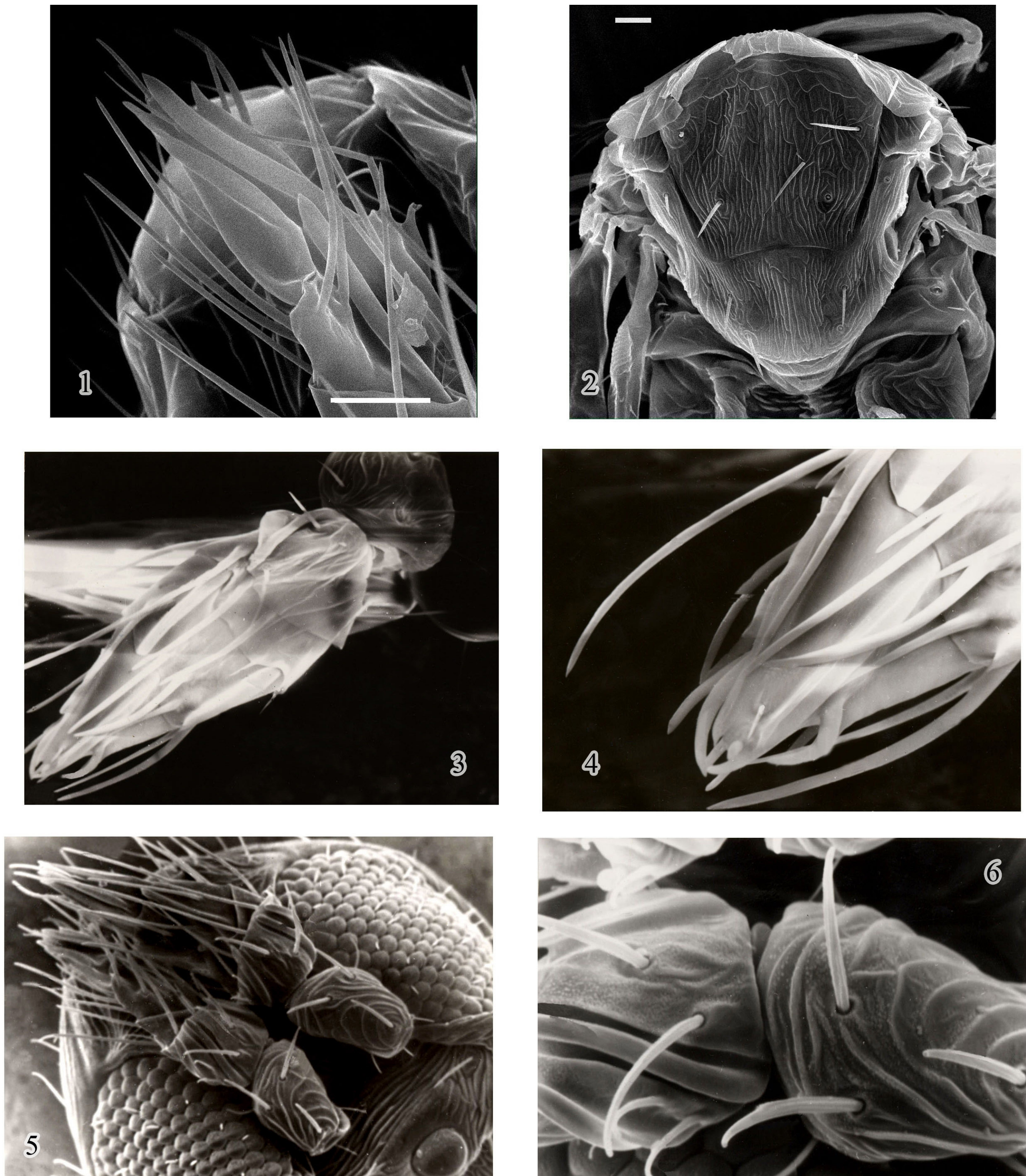


Рис. 28. *Uscana* sp., самка: 1 — вершина усиков, 2 — грудь сверху, 3 — булава усика, 4 — голова и усики, вид спереди, 5 — сенсиллы на вершине усика, 6 — поворотный членик и основание булавы усика.

Распространение. В Палеарктике 12 видов (Noyes, 2015). В Украине указаны 4 вида — *U. princeps* Steffan, *U. princeps* Steffan, *U. senex* (Grese), *U. spermophagi* Viggiani (Фурсов, 1987 а, б, 2007), всего — 5–10 видов (Фурсов, *in prep.*).

Род *Xiphogramma* Nowicki, 1940 (рис. 29)

Xiphogramma Nowicki, 1940.

Диагноз. Передние крылья неширокие, удлиненные, диск с густым и равномерным опушением, ряд щетинок RS_1 отсутствует, краевая бахромка очень

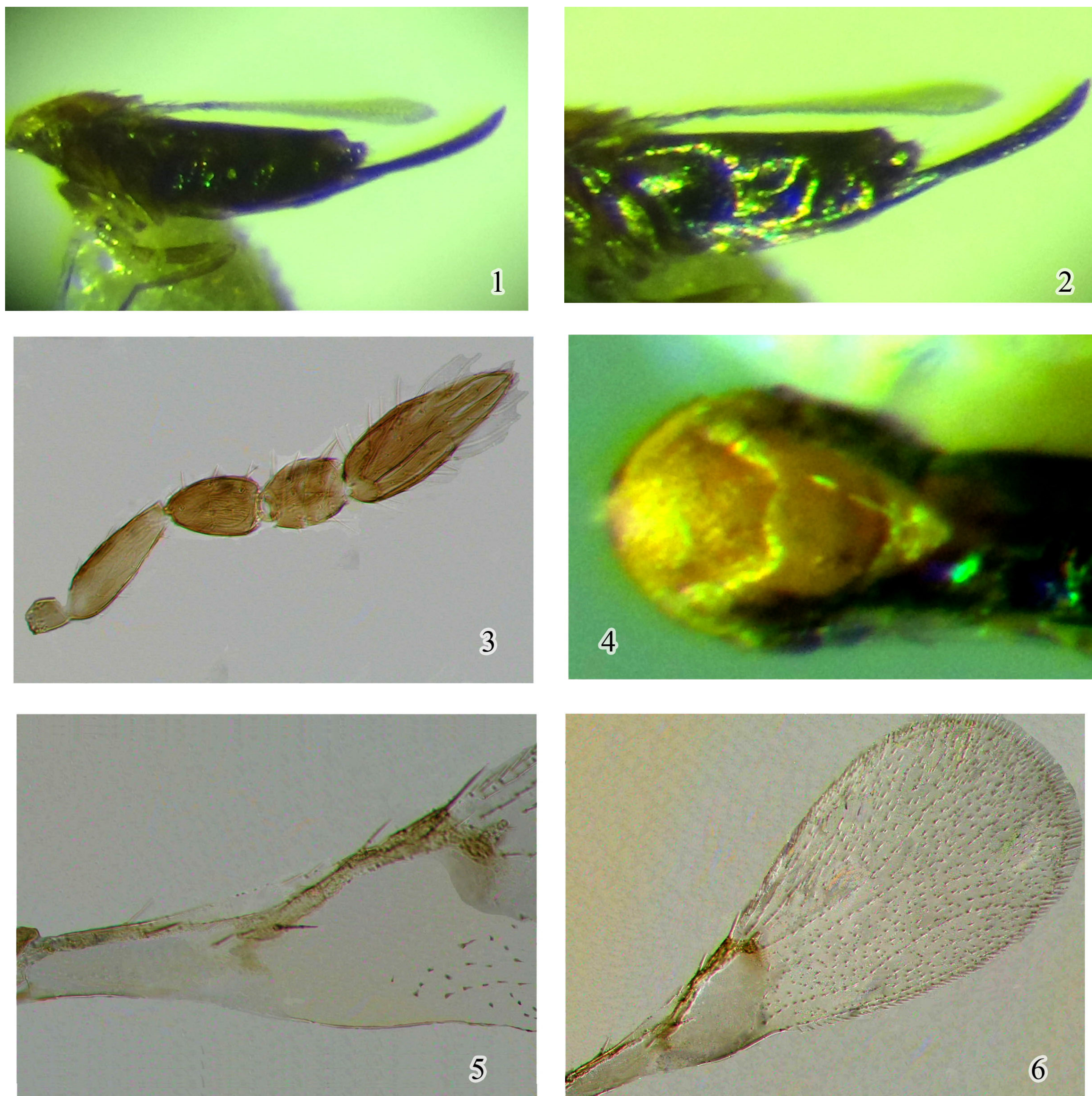


Рис. 29. *Xiphogramma holorhoptra* Nowicki, самка: 1 — имаго, вид сбоку, 2 — брюшко, вид сбоку, 3 — усик, 4 — щит среднеспинки, вид сверху, 5 — жилкование переднего крыла, 6 — переднее крыло.

короткая, жилкование крыльев укорочено немного более $^{1}/_{3}$ наибольшей длины крыльев, маргинальная и радиальная жилки короткие. Усики с одним колечком, двумя близкими по размеру члениками жгутика, крупной удлиненно-заостренной нечленистой булавой. Яйцеклад очень крупный, выступающие части длинные, расширенные, саблевидные, сжаты с боков, изогнутые на вершине кверху. Самец неизвестен.

Биология неизвестна.

Распространение. В Палеарктике 1 вид (Noyes, 2015). В Украине — 1 вид, *X. holorhoptra* Nowicki (Фурсов, 1987 а, 2007).

Благодарности

Автор выражает искреннюю благодарность за помощь в работе и критические замечания при подготовке материала проф., д. б. н. М. Д. Зеровой (Институт

зоологии им. И. И. Шмальгаузена, Киев), проф., д. б. н. В. А. Тряпицыну, проф., д. б. н. Е. С. Сугоняеву, д. б. н. Д. Р. Каспаряну, д. б. н. С. А. Белокобыльскому (ЗИН РАН, С.-Петербург), д. б. н. А. П. Сорокиной (Институт защиты растений, Пушкин), д. б. н. А. В. Гумовскому, д. б. н. С. В. Кононовой, к. б. н. А. Г. Котенко, к. б. н. В. И. Толканиц (Институт зоологии НАН Украины, Киев).

Автор выражает благодарность зарубежным коллегам за помощь в работе: Dr John Noyes, Dr Adrew Polaszek (The Natural History Museum, London, UK), Dr James O'Connor (The National Museum of Ireland, Dublin, Ireland), Dr John LaSalle (CSIRO, Australia), Dr Bernard Pintureau (University of Lyon, INRA-INSA, Lyon, France), Prof. Gennaro Viggiani (University of Napoli, Napoli, Italy), Dr John Pinto (California University, USA), Dr John Huber (Agriculture and Agri-Food Canada, Ottawa, Canada), Dr Csaba Thuroszy (Koszeg, Hungary), Dr Kazuo Hirai (National Agriculture Research Center, Tsukuba, Japan), Dr Kazuo Takagi (Fruit Tree Research Institute, Tsukuba, Japan), Dr Kazuhiko Konishi (National Institute for Agro-Environmental Sciences, Tsukuba, Japan), Dr Kenzou Yamagishi (Meijo University, Nagoya, Japan).

Автор выражает благодарность сотрудникам Научной библиотеки Института зоологии НАН Украины (Киев) и Научной библиотеки Зоологического института Российской академии наук (С.-Петербург) за помощь при работе с литературой.

Автор выражает искреннюю признательность всем сотрудникам отдела систематики энтомофагов и экологических основ биометода и отдела прикладной энтомологии Института зоологии НАН Украины за доброжелательность, взаимообогащающее сотрудничество, помощь в работе и взаимопонимание.

Литература

Грезе, Н. С. (1923) *Bruchoctonus senex* (n. gen., nov. sp.). *Бюллетень сортоводно-семенного управления сахаротреста*, Киев, 7, 117.

Гринберг, Ш. М., Цыбульская, Г. Н. и Бондаренко, Н. В. (1979) Трихограмма: проблемы, перспективы разведения и применения. *Защита растений*, 9, 20–23.

Дюрич, Г. Ф. (1979) *Методические указания по сбору и определению хозяйственно важных видов рода Trichogramma Westw. в Молдавской ССР*. Кишинев, 1–24.

Дюрич, Г. Ф. (1984) Таксономическая проверка трихограммы, размножаемой в биолабораториях СССР. В кн.: *Массовое разведение насекомых*, Тимпул, Кишинев, 64–66.

Дядечко, Н. П., Цыбульская, Г. Н. и Францевич, Л. А. (1975) О некоторых биологических особенностях трихограммы желтой (*Trichogramma cacociae pallida* Meyer), обитающей в горных садах Крыма. *Вестник зоологии*, (5), 67–70.

Зерова, М. Д. и Фурсов, В. Н. (1989) *Каталог видов рода Trichogramma (Hymenoptera, Trichogrammatidae) мировой фауны*. Институт зоологии АН УССР, Киев, Отдельное издание № 89.4, 1–51.

Кораб, И. И. (1923) Культура гороха в связи с повреждаемостью его гороховой зерновкой *Laria* (*Bruchus*) *pisi* L. *Бюллетень сортоводно-семенного управления сахаротреста*, Киев, 7, 111–116.

Карпова, А. И. (1950) Перспективы биологического метода борьбы с гороховой зерновкой при помощи яйцееда *Lathromeris senex* Grese (Hymenoptera, Trichogrammatidae). *Энтомологическое обозрение*, **31**(1–2), 54–62.

Курдюмов, Н. В. (1911) Новый род с двумя новыми видами сем. Trichogrammatidae (Hymenoptera, Chalcidoidea). *Русское энтомологическое обозрение*, **11**(4), 434.

Мейер, Н. Ф. (1940) Виды и расы трихограммы (*Trichogramma* Westw.). *Вестник защиты растений*, 4, 70–77.

Мейер, Н. Ф. (1941) *Трихограмма*. Сельхозгиз, Ленинград, 1–175.

Никольская, М. Н. (1952) *Хальциды фауны СССР*. Изд-во АН СССР, Ленинград, 1–575.

Никольская, М. Н., Тряпицын, В. А., Сугоняев, Е. С. и Сорокина, А. П. (1978) Сем. Trichogrammatidae — трихограмматиды. В кн.: *Определитель насекомых европейской части СССР*, Ленинград, 3 (2), 501–513.

Скрипчинский, Г. П. (1928) К биологии *Trichogramma barathrae* sp. n. *Известия Отдела прикладной энтомологии*, Киев, **3**(2), 219–224.

Сорокина, А. П. (1986) Определительная таблица видов рода *Trichogramma* Westw. (Hymenoptera, Trichogrammatidae) из СССР. *Информационный бюллетень ВПС МОББ*, 15, 7–20.

Сорокина, А. П. (1987) Пищевые связи некоторых видов рода *Trichogramma* (Hymenoptera, Trichogrammatidae). *Информационный Бюллетень ВПС МОББ*, 19, 25–35.

Теленга, Н. А. и Щепетильникова, В. А. (1949) *Руководство по размножению и применению трихограммы для борьбы с вредителями сельскохозяйственных культур*, Изд-во АН СССР, Москва, Ленинград, 1–85.

Теленга, Н. А. (1950) Экспериментальное исследование роли энтомофагов в массовых размножениях насекомых. В кн.: *Научные труды Института энтомологии и фитопатологии*, Изд-во АН УССР, Киев, **2**, 42–141.

Францевич, Л. А. (1980) Видовой состав трихограммы на Украине в культурах и естественных биоценозах. В кн.: *Исследования по энтомологии и акарологии в Украине*, Киев, 207 (Тезисы докладов 2-го съезда Украинского энтомологического общества).

Фурсов, В. Н. (1987 а) Трихограмматиды (Hymenoptera, Chalcidoidea, Trichogrammatidae) западной лесостепи Европейской части СССР. *Автореф. дис.… на соиск. учен. ст. канд. биол. наук*, Институт зоологии, Киев, 1–20.

Фурсов, В. Н. (1987 б) Новые виды хальцид рода *Uscana* Girault (Hymenoptera, Trichogrammatidae) из Грузии и с Украины. *Энтомологическое обозрение*, **66**(1), 175–183.

Фурсов, В. Н. и Сторожева, Н. А. (1990) *Выявление, определение и районирование хозяйственно важных видов яйцеедов рода Trichogramma Westw. в агроценозах Украины*, Институт зоологии АН УССР, Киев, Отдельное издание № 90.26, 1–47.

Фурсов, В. Н. (2005) Новые для фауны Украины роды яйцеедов-трихограмматид (Hymenoptera, Trichogrammatidae). *Известия Харьковского энтомологического общества*, (2004), **12**(1–2), 125–132.

Фурсов, В. Н. (2005) Новые данные в изучении видового состава и особенностей трофических связей наездников-яйцеедов сем. Trichogrammatidae (Hymenoptera, Chalcidoidea). В кн.: *Тези доповідей наукової ентомологічної конференції, присвяченої пам'яті проф. В. Г. Доліна (15–19.08.2005 р., м. Львів)*, Державний природознавчий музей НАН України, Львів, 217–219.

Фурсов, В. Н. (2007) Семейство Trichogrammatidae — трихограмматиды. В кн.: *Определитель насекомых Дальнего*

Востока России в шести томах. Ред. А. С. Лелей, Дальнаука, Владивосток, 4 (5), 963–989.

Фурсов, В. М. (2010) Застосування Трихограми для захисту рослин від метеликів-шкідників. *Хімія. Агрономія. Сервіс*, Київ, 10 (302), 5–11.

Щепетильникова, В. А. и Мурашевская, З. С. (1979) Трихограмма в СССР. *Защита растений*, (1), 26–27.

Ashmead, W. H. (1904) Classification of the chalcid flies of the superfamily Chalcidoidea, with descriptions of new species in the Carnegie Museum, collected in South America by Herbert H. Smith. *Memoirs of the Carnegie Museum*, **1**(4), 359.

Blood, B. N. (1923) Notes on Trichogrammatinae taken around Bristol. *Annual Report and Proceedings of the Bristol Naturalists' Society*, 5 (4), 257.

Blood, B. N. & Kryger, J. P. (1928) New genera and species of Trichogrammatidae with remarks upon the genus *Asynacta* (Hym. Trichogr.). *Entomologiske Meddelelser*, **16**, 203–213.

Blood, B. N. & Kryger, J. P. (1929) A correction. *Entomologiske Meddelelser*, **16**, 322.

Carver, M. (1978) A new subgenus and species of *Trichogramma* Westwood (Hymenoptera: Chalcidoidea) from Australia. *Journal of the Australian Entomological Society*, **17**, 109.

De Santis, L. (1957) Descripción de nuevos géneros y especies de calcidoideos argentinos. I (Hymenoptera). *Notas del Museo de La Plata*, Zoologia, Buenos Aires, 19, 129–144.

Doutt, R. L & Viggiani, G. (1968) The classification of the Trichogrammatidae (Hymenoptera, Chalcidoidea). *Proceeding of California Academy of Sciences*, 4th ser., 35 (20), 477–586.

Förster, A. (1851) Eine Centurie neuer Hymenopteren. Vierte und fünfte Dekade. *Verhandlungen des Naturhistorischen Vereins der Preussischen Rheinlande und Westfalens*, Bonn, 8, 26–30.

Förster, A. (1856) Hymenopterologische Studien. 2. In: *Chalcidiae und Proctotrupii*, Verlag von Ernst Meer, Aachen, 87–117.

Fursov, V. N. (1995 a) The taxonomic control of *Trichogramma* production in the Ukraine. In: Les Colloques, Ed. INRA, France, **73**, 19–21.

Fursov, V. N. (1995 b) A review of Chalcidoidea (Hymenoptera) parasitizing the eggs of aquatic insects in Europe. *Bulletin of Irish Biogeographical Society*, **18**(1), 2–12.

Fursov, V. N. (2004) New data on the biology of the aquatic wasp *Lathromeroidea silvarum* Now. (Chalcidoidea, Trichogrammatidae) — an egg-parasitoid of water beetles (Hydrophilidae and Dytiscidae). *Russian Entomological Journal*, **13**(3), 1–5.

Fursov, V. N. (2005) Biodiversity of Trichogrammatidae (Hymenoptera) egg-parasitoids as beneficial biocontrol agents. In: *Abstracts and Poster Presentations of International Symposium on Biological Control of Arthropods (Davos, Switzerland, 12–16 Sept., 2005)*, CABI Bioscience, Davos, 95.

Fursov, V. N. (2010) The importance of morphological characters in the taxonomy of egg-parasitoids of the family Trichogrammatidae (Hymenoptera, Chalcidoidea). In: *Seventh International Congress of Hymenopterists (20–26 June 2010)*, Koszeg, Hungary, 79–80.

Fursov, V. N. & Pintureau, B. (1999 a) Discovery of *Trichogramma cacoeciae* Marshal (Hymenoptera: Trichogrammatidae) new to England, at Chelsea Physic Garden, London. *Bulletin of Irish Biogeographical Society*, Dublin, Ireland, **22**(4), 10–12.

Fursov, V. N. & Pintureau, B. (1999 b) *Trichogramma cacoeciae* Marchal, a new species for the fauna of England. *Vestnik Zoologii*, (1–2), 34.

Ghesquière, J. (1946) Contribution à l'étude de microhyménoptères du Congo Belge. X. Nouvelles dénominations pour quelques genres de Chalcidoidea et Mymaroidea. XI. Encore les gn. Chalcis, Smiera, et Brachymeria (Hym. Chalcidoidea). *Revue de Zoologie et de Botanique Africaines*, **39**, 367–373.

Girault, A. A. (1911) Descriptions of nine new genera of the chalcidoid family Trichogrammatidae. *Transactions of the American Entomological Society*, **37**, 2.

Girault, A. A. (1912) Australian Hymenoptera Chalcidoidea. I. The family Trichogrammatidae with description of new genera and species. *Memoirs of the Queensland Museum*, **1**, 91–93.

Girault, A. A. (1913) A twelfth new genus of Hymenoptera, Trichogrammatidae from Australia. *Entomological News*, **24**, 211.

Girault, A. A. (1914) New Hymenoptera Trichogrammatidae in the Zoological Museum at Berlin. *Mitteilungen aus dem Zoologischen Museum in Berlin*, **7**, 147.

Girault, A. A. (1915) Australian Hymenoptera Chalcidoidea I. Second supplement. *Memoirs of the Queensland Museum*, **3**, 147.

Girault, A. A. (1930) *New pests from Australia. VII*. Brisbane, 1–2.

Girault, A. A. (1938) Some new Australasian insects which are parasites (Hym. Chalcidoidea). *Revista de Entomología*, Rio de Janeiro, **8**, 80.

Graham, H. M. & Jackson, C. G. (1982) Distribution of eggs and parasites of *Lygus* spp. (Hem., Het.: Miridae), *Nabis* spp. (Hem., Het.: Nabidae), and *Spissistilus festinus* (Hom., Membracidae) on plant stems. *Annals of the Entomological Society of America*, **75**(1), 56–60.

Haliday, A. H. (1833) An essay on the classification of the parasitic Hymenoptera, etc. (Continued). *Entomological Magazine*, **1**(4), 340.

Hayat, M. (2009) Records and descriptions of Trichogrammatidae from India (Hymenoptera: Chalcidoidea). *Oriental Insects*, **43**, 201–214.

Hayat, M. & Viggiani, G. (1984) A preliminary catalogue of the oriental Trichogrammatidae (Hym.: Chalcidoidea). *Bollettino del Laboratorio di Entomologia Agraria "Filippo Silvestri"*, Portici, **42**, 23–51.

Howard, L. O. (1897) On the Chalcididae of the Island of Grenada. *Journal of the Linnean Society (Zoology)*, **26**, 178.

Kostadinov, D. N. (1988) Description of *Nuniella bistrae* gen. n. sp. n. (Hymenoptera, Trichogrammatidae) from Bulgaria. *Acta Zoologica Bulgarica*, **36**, 49.

Kryger, J. P. (1919) The European Trichogramminae. *Entomologiske Meddelelser*, **12**(2), 257–354.

Li, L.-Y. (1994) Worldwide use of *Trichogramma* for biological control on different crops: a survey. In: *Biological Control with Egg Parasitoids*. Wajnberg E. and Hassan S. A. (Eds.), CAB International, Wallingford, 37–53.

Li, Z.-X. (2007) Molecular differentiation of the four most commonly occurring *Trichogramma* (Hymenoptera: Trichogrammatidae) species in China. *European Journal of Entomology*, **104**, 363–367.

Livingstone, D. & Yacoob, M. (1983) A new subgenus of *Epoligosita* (Hym.: Trichogrammatidae) an egg parasite of Tingidae (Het.) from southern India. *Entomophaga*, **28**(3), 213–216.

Lubbock, J. (1864) On two aquatic Hymenoptera, one of which uses its wings for swimming. *Transactions of the Linnean Society of London*, **24**(2), 135–142.

Mayr, G. (1904) Hymenopterologische miszellen. III. *Verhandlungen der Zoologisch-Botanischen Gesellschaft in Wien*, **54**, 590.

Nowicki, S. (1934) Descriptions of a new genus and of a new species of the superfamily Chalcidoidea (Hymenoptera). *Polskie Pismo Entomologiczne*, **12**(3), 3.

Nowicki, S. (1935) Descriptions of new genera and species of the family Trichogrammidae (Hym. Chalcidoidea) from the Palaearctic region, with notes. I. *Zeitschrift für Angewandte Entomologie*, **21**(4), 566–569.

Nowicki, S. (1936) Descriptions of new genera and species of the family Trichogrammidae (Hym., Chalcidoidea) from the Palaearctic region, with notes. II. *Zeitschrift für Angewandte Entomologie*, **23** (1), 114–148.

Nowicki, S. (1940) Description of new genera and species of the family Trichogrammatidae (Hym. Chalcidoidea) from the Palaearctic

region, with notes. Supplement. *Zeitschrift für Angewandte Entomologie*, **26**(1), 624–663.

Novicky, S. (1946). Witere Beschreibungen von Trichogrammiden. *Zentralblatt für das Gesamtgebiet der Entomologie*, Leinz, **1**, 44–50.

Noyes, J. S. (2015) *Universal Chalcidoidea Database. World Wide Web electronic publication*. http://www.nhm.ac.uk/chalcidoids. Accessed on 02 February 2015.

Packard, A. S. (1872) Hymenoptera. In: *Record of American Entomology for the year 1871*, 1–8.

Parra, J. R. P. (2010) Mass rearing of egg parasitoids for biological control programs. In: *Egg parasitoids in agroecosystems with emphasis on Trichogramma. — Progress in biological control*. Consoli F. L. et al. (Eds.), Vol. 9, Springer, Dordrecht, Heidelberg, London, New York, 267–292.

Parra, J. R. P. & Zucchi, R. A. (2004) *Trichogramma* in Brazil: feasibility of use after twenty years of research. *Neotropical Entomology*, **33**, 271–281.

Perkins, R. C. L. (1912) Parasites of insects attacking sugar cane. *Bulletin of the Hawaiian Sugar Planters' Association Experiment Station (Entomology Series)*, **10**, 17.

Pinto, J. D. (1993) Correct application of the nominal genus Brachista Walker (Hymenoptera: Trichogrammatidae). *Proceedings of the Entomological Society of Washington*, **95**(2): 298–299.

Pinto, J. D. (1998) Systematics of the North American species of Trichogramma Westwood (Hymenoptera: Trichogrammatidae). *Memoirs of the Entomological Society of Washington*, **22**: 1–267.

Pinto, J. D., Koopmanschap, A. B., Platner, G. R. & Stouthamer, R. (2002) The North American *Trichogramma* (Hymenoptera: Trichogrammatidae) parasitizing certain Tortricidae (Lepidoptera) on apple and pear, with ITS2 DNA characterizations and description of a new species. *Biological Control*, **23**, 134–142.

Pinto, J. D. & Stouthamer, R. (1994) Systematics of the Trichogrammatidae with emphasis on *Trichogramma*. In: *Biological control with egg parasitoids*, Wajnberg E., Hassan S. A. (Eds.), CABI International, UK, Wallingford, 1–36.

Pinto, J. D. & Viggiani, G. (2004) A review of the genera of Oligostini (Hymenoptera: Trichogrammatidae) with a preliminary hypothesis of phylogenetic relationships. *Journal of Hymenoptera Research*, **13**(2), 269–294.

Polaszek, A., McIvor, C. & Brooks, J. (2009) *Pterandrophysalis levantina* (Hymenoptera: Trichogrammatidae): a genus and species new to Britain and France. *British Journal of Entomology and Natural History*, **22**, 43–45.

Polaszek, A. (2010) Species diversity and host associations of *Trichogramma* in Eurasia. In: *Egg parasitoids in agroecosystems with emphasis on Trichogramma. — Progress in biological control*, Consoli F. L. et al. (Eds.), Vol. 9, Springer, Dordrecht, Heidelberg, London, New York, 237–266.

Quedrino, R. B., Zucchi, R. A. & Pinto, J. D. (2010) Systematics of the Trichogrammatidae (Hymenoptera: Chalcidoidea) with focus on the genera attacking Lepidoptera. In: *Egg parasitoids in agroecosystems with emphasis on Trichogramma. — Progress in biological control*, Consoli F. L. et al. (Eds.), Vol. 9, Springer, Dordrecht, Heidelberg, London, New York, 191–218.

Rakitov, R. & Triapitsyn, S. V. (2013) Egg parasitoids (Hymenoptera: Mymaridae and Trichogrammatidae) of the gall-maiking leafhopper *Scenergates viridis* (Hemiptera: Cicadellidae) from Uzbekistan, with taxonomic notes on the Palaearctic species of Aphelinoidea. *Zootaxa*, 3683 (5), 538–548.

Ratzeburg, J. T. C. (1852) *Die Ichneumonen der Forstinsekten in entomologischer und forstlicher Beziehung*, Berlin, **3**, 1–272.

Risbec, J. (1956) Hyménoptères parasites du Cameroun (3d contribution). *Bulletin de l'Institut Français d'Afrique Noire*, **18**(3), 806–820.

Silva, I. M. M. S., Honda, J., van Kan, F. J. P. M., Hu, J., Neto, L., Pintureau, B. & Stouthamer, R. (1999) Molecular differentiation of five *Trichogramma* species occurring in Portugal. *Biological Control*, **16**, 177–184.

Soyka, W. (1931) *Stephanothesia*, eine neue trichogrammnengattung. *Natuurhistorisch Maandblad*, Maastricht, **20**(8), 111–112.

Smith, S. M. (1996) Biological control with *Trichogramma*: advances, successes, and potential of their use. *Annual Review of Entomology*, **41**, 375–406.

Stouthamer, R., Pinto, J. D., Luck, R. F. (1990) Taxonomic status of thelytokous forms of *Trichogramma* (Hymenoptera: Trichogrammatidae). *Annals of Entomological Society of America*, **83**, 475–481.

Stouthamer, R., Luck, R. F. & Hamilton W. D. (1990) Antibiotics cause parthenogenetic *Trichogramma* (Hymenoptera: Trichogrammatidae) to revert to sex. *Proceedings of National Academy of Sciences*, **87**, 2424–2427.

Stouthamer, R., Hu, J., van Kan, F. J. P. M., Platner, G. R. & Pinto, J. D. (1999) The utility of internally transcribed spacer 2 DNA sequences of the nuclear ribosomal gene for distinguishing sibling species of Trichogramma. *BioControl*, **43**, 421–440.

Tillyard, R. J. (1926) *The insects of Australia and New Zealand*, Sydney, 1–279.

Trjapitzin, S. V. (1995) A new species of Aphelinoidea (Hymenoptera: Trichogrammatidae), with a key to species of the Holarctic region. *Journal of the Kansas Entomological Society*, **67**(4), 305.

Viggiani, G. (1971) Recherche sugli Hymenoptera Chalcidoidea. XXVIII. Studio morphologico comparativo dell'armatura genitale esterna maschile dei Trichogrammatidae. *Bollettino del Laboratorio di Entomologia Agraria "Filippo Silvestri"*, Portici, **29**, 181–202.

Viggiani, G. (1988). *Ufensia minuta* sp. n. (Hymenoptera: Trichogrammatidae), ooparasitoides di *Reuteria marqueti* Puton (Hemiptera: Miridae), con note sulle species paleartiche del genre *Ufensia* Girault. *Bollettino del Laboratorio di Entomologia Agraria "Filippo Silvestri"*, Portici, **45**, 15–21.

Viggiani, G. & Laudonia, S. (1994) Description of a new species of *Lathromeris* Foerster (Hymenoptera: Trichogrammatidae) larval parasitoid of *Lasioptera* sp. (Diptera: Cecidomyiidae). *Bollettino del Laboratorio di Entomologia Agraria "Filippo Silvestri"*, Portici, **49**, 169–172.

Walke, F. (1851). Notes on Chalcidites, and descriptions of various new species. *Annals and Magazine of Natural History*, **7**(2), 210–216.

Westwood, J. O. (1833) Descriptions of several new British forms amongst the parasitic hymenopterous insects. *Philosophical Magazine*, **2**(3), 443–445.

Yousuf, M. & Shafee, S. A. (1987) Taxonomy of Indian Trichogrammatidae (Hymenoptera: Chalcidoidea). *Indian Journal of Systematic Entomology*, **4**(2), 55–200.

Received 16.02.2015 Accepted 23.04.2015 Published 15.05.2015